

FORMAÇÃO DOCENTE, SABERES PROFISSIONAIS E INCLUSÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Kécio Gonçalves Leite
(Organizador)

Coleção Pós-Graduação da UNIR



FORMAÇÃO DOCENTE, SABERES PROFISSIONAIS E INCLUSÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Kécio Gonçalves Leite
(Organizador)

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

Reitora Marcele Regina Nogueira Pereira
Vice-Reitor José Juliano Cedaro

EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

CONSELHO EDITORIAL

Presidente Lou-Ann Kleppa
 Ariana Boaventura Pereira
 Carlos Alexandre Trubiliano
 Eliane Gemaque Gomes Barros
 Gean Carla Silva Sganderla
 Leandro Soares Moreira Dill
 Márcio Secco
 Marli Lúcia Tonatto Zibetti
 Pedro Ivo Silveira Andretta
 Ricardo Gilson da Costa Silva
 Xênia de Castro Barbosa

COMISSÃO CIENTÍFICA

Marília Lima Pimentel Cotinguiba
Patrícia Goulart Tondineli
Quesler Fagundes Camargos
Auxiliadora dos Santos Pinto



Editora Filiada



Edufro - Editora da Universidade Federal de Rondônia

BR 364, Km 9,5
Campus Unir
76801-059 - Porto Velho - RO
Tel.: (69) 2182-2175
www.edufro.unir.br
edufro@unir.br

FORMAÇÃO DOCENTE, SABERES PROFISSIONAIS E INCLUSÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Kécio Gonçalves Leite
(Organizador)

Coleção Pós-Graduação da UNIR



Porto Velho - RO

© 2022 by Kécio Gonçalves Leite (Organizador)
Esta obra é publicada sob a Licença Creative Commons Atribuição-Não
Comercial 4.0 Internacional.

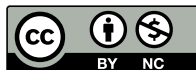


Imagem capa:
Freepik

Revisão:
Marília Lima Pimentel Cotinguiba

Projeto gráfico:
Edufro - Editora da Universidade Federal de Rondônia

Diagramação:
Rosivan Diagramação & Artes Gráficas

Catálogo da Publicação na Fonte
Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR

F724 Formação Docente, Saberes Profissionais e Inclusão em Educação Matemática / Kécio
Gonçalves Leite Org. - Porto Velho: EDUFRO, 2022.

291f.: il.

ISBN: 9786587539997

1. Educação matemática. 2. Formação docente. 3. Saberes profissionais. I. Leite, Kécio
Gonçalves Org. II. Título.

Biblioteca Central

CDU 378:51

Sumário

9 APRESENTAÇÃO

CAPÍTULO 1

12 APROXIMAÇÕES ENTRE PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E ETNOMATEMÁTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Márcia Regina de Souza Silva

Kécio Gonçalves Leite

Isabel Cristina de Souza

CAPÍTULO 2

35 UM OLHAR SOBRE O TEMA: A MATEMÁTICA DO ENSINO COMO SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA

Alessandra Finco Gottardo

Debora Cristina Gerola da Cruz

Marlos Gomes de Albuquerque

CAPÍTULO 3

53 PESQUISAS PUBLICADAS NA REVISTA REAMEC SOBRE CONHECIMENTOS E/OU SABERES NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA (2013-2021)

Fabiola Gomes de Souza

Aline Walter Reculiano Fagundes

Francielli da Silva Ribeiro

Marli Henrique de Lima Pio Suruí

Eliana Alves Pereira Leite

CAPÍTULO 4

- 77 O MAGISTÉRIO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA:
UMA RELEITURA DE TEXTOS SOBRE SABERES PROFISSIONAIS
DOCENTES**

Aline Walter Reculiano Fagundes

Luis Enrique Fernandes da Silva

Marlos Gomes de Albuquerque

CAPÍTULO 5

- 96 ANÁLISE DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA DA SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE
RONDÔNIA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC NO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Robson Ronque dos Santos

Marcia Rosa Uliana

CAPÍTULO 6

- 117 REFLEXÕES SOBRE A TENDÊNCIA RESOLUÇÃO DE PROBLE-
MAS PARA O CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Aline Walter Reculiano Fagundes

Anne Cristiny Borges

Luis Enrique Fernandes da Silva

Emerson da Silva Ribeiro

CAPÍTULO 7

- 134 ASPECTOS HISTÓRICOS, TEÓRICOS, EDUCACIONAIS E METO-
DOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA**

Karine Alves Teixeira Crisoni

Emerson da Silva Ribeiro

Deliane Nunes Folgado de Oliveira

Robson Ronque dos Santos

CAPÍTULO 8

- 151 **PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: RETROSPECTO HISTÓRICO**

José Carlos de Almeida
Marcia Rosa Uliana

CAPÍTULO 9

- 168 **UM DIÁLOGO COM PESQUISAS *STRICTO SENSU*: PANORAMA BIBLIOGRÁFICO SOBRE PESQUISAS QUE INVESTIGARAM TEMAS EDUCACIONAIS EM INSTITUIÇÕES ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ-RO**

Francielli da Silva Ribeiro
Marlos Gomes de Albuquerque

CAPÍTULO 10

- 195 **UMA ANÁLISE DE PESQUISAS COM FOCO EM ALTERNATIVAS DIDÁTICO-METODOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA QUE PODEM SER INSERIDAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS**

Moab Marques da Silva
Emerson da Silva Ribeiro

CAPÍTULO 11

- 219 **UMA ANÁLISE SOBRE A CONCEPÇÃO DE PROFESSORAS DO AEE DE JI-PARANÁ – RO SOBRE O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

Maria Cecília Correa de Souza
Marcia Rosa Uliana

CAPÍTULO 12

- 241 **CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ASPECTOS HISTÓRICOS DA AVALIAÇÃO NO ÂMBITO EDUCACIONAL E PERSPECTIVAS AVALIATIVAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA**

Marcelo Orlando Sales Pessim
Eliana Alves Pereira Leite

CAPÍTULO 13

265 LINHAS CARTAS-INTENSIDADES, UMA PESQUISA NO MODO CARTOGRAFIA

Juverlande Nogueira Pinto

Bianca Santos Chisté

284 SOBRE OS AUTORES

APRESENTAÇÃO

Os treze capítulos que compõem este livro vinculam-se a pesquisas e estudos desenvolvidos ou em desenvolvimento pelo coletivo de docentes e estudantes do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Nesse sentido, contemplam múltiplos temas relacionados a formação docente, saberes profissionais e educação inclusiva, a partir de aportes teóricos e metodológicos do campo da Educação Matemática.

O primeiro capítulo trata de uma pesquisa que teve como objetivo analisar fatores relacionados ao processo de elaboração de orientações curriculares de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, para escolas do campo, no município de Ji-Paraná/RO, com foco em concepções de professores e suas mudanças. Com base em procedimentos da pesquisa-ação, os dados produzidos foram analisados, destacando-se aproximações entre a Pedagogia da Alternância e a Etnomatemática a partir de discursos produzidos pelos sujeitos participantes.

No segundo capítulo, aborda-se a matemática do ensino como saber profissional do professor que ensina matemática. O texto compõe-se de reflexões e apontamentos acerca de questões teórico-metodológicas, que foram objeto de estudo sistemático durante um curso oferecido em rede pelo Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática (GHEMAT-Brasil), em parceria com o PPGEM-UNIR e mais oito Programas de Pós-Graduação de todas as regiões do Brasil.

O terceiro capítulo apresenta os resultados de uma pesquisa bibliográfica que analisou artigos publicados na Revista REAMEC sobre a temática *conhecimentos e/ou saberes docentes na formação de professores de matemática*. Com base nos dados produzidos, as autoras destacam o pequeno número relativo de trabalhos do periódico acerca da temática e, portanto, a importância do desenvolvimento de mais pesquisas, especialmente em contexto amazônico.

No quarto capítulo, discorre-se sobre saberes profissionais de professores que ensinam matemática, a partir de uma pesquisa bibliográfica sobre esse tema. Como resultados, os autores identificaram elementos essenciais sobre o exercício profissional, destacando-se um conjunto de saberes que os professores precisam para atuar no espaço da sala de aula.

O quinto capítulo trata da formação continuada de professores de matemática da Secretaria de Estado da Educação de Rondônia com vistas à implementação da Base Nacional Comum Curricular. Os autores destacam que a formação continuada oferecida pela secretaria de educação proporcionará mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental.

O sexto capítulo apresenta reflexões sobre a resolução de problemas como uma tendência da Educação Matemática. O texto resultou de um seminário apresentado pelos autores na disciplina *Tendências da Educação Matemática*, oferecida no PPGEM-UNIR, cujo objetivo foi discutir aspectos históricos, teóricos e metodológicos de pesquisa.

No sétimo capítulo, são analisados aspectos históricos, teóricos, educacionais e metodológicos da Educação Matemática Crítica, a partir de uma pesquisa bibliográfica. Como resultado, os autores indicam que essa tendência da Educação Matemática enfatiza a relevância de uma educação voltada a questões culturais, sociais e políticas que envolvem a realidade dos estudantes, com vistas à formação para o exercício da cidadania.

O oitavo capítulo contempla uma retrospectiva histórica acerca dos estudos relacionados a pessoas com transtorno do espectro autista. Nesse sentido, a partir de uma pesquisa bibliográfica, os autores apresentam a terminologia utilizada para se referir à pessoa com deficiência e com TEA, alterações no conceito de autismo no decorrer da história, diagnóstico do TEA e seus graus de comprometimento.

O nono capítulo se refere a um estudo panorâmico sobre pesquisas que investigaram temas educacionais em instituições escolares do município de Ji-Paraná-RO. Como resultado, os autores ressaltam a existência de poucas

pesquisas acerca do ensino de Matemática em escolas do município, o que justifica a realização de novas pesquisas sobre esse tema.

No décimo capítulo, os autores discorrem sobre alternativas didático-metodológicas da Educação Matemática que podem ser inseridas na Educação de Jovens e Adultos. O texto resultou de uma pesquisa de mestrado, que teve como objetivo investigar como se configuraram as pesquisas em Educação Matemática de Jovens e Adultos no Brasil no período de 1985 a 2015.

O décimo primeiro capítulo apresenta uma análise de concepções de quatro professoras do Atendimento Educacional Especializado no município de Ji-Paraná – RO, sobre o processo de ensino de matemática para estudantes com deficiência intelectual. Entre os resultados, as autoras destacam que, para a participantes da pesquisa, é relevante o ensino de matemática para todos, com a finalidade de garantir competências e habilidades matemáticas aos estudantes.

No décimo segundo capítulo, realiza-se uma discussão sobre aspectos históricos da avaliação da aprendizagem e perspectivas avaliativas no ensino-aprendizagem de matemática. O texto é um recorte da fundamentação teórica de uma pesquisa de mestrado, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Rondônia.

O décimo terceiro capítulo apresenta resultados de uma pesquisa que teve por objetivo entender como professoras da Educação Infantil percebem o ensino de matemática e suas trajetórias formativas. Entre outros aspectos, as autoras analisaram, a partir de cartas, como as professoras percebem a matemática, o que narram sobre as formações que participaram e de que maneira suas práticas com a matemática são atravessadas pela formação continuada.

Ji-Paraná, agosto de 2022
Kécio Gonçalves Leite (Organizador)

CAPÍTULO 1

APROXIMAÇÕES ENTRE PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E ETNOMATEMÁTICA NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Márcia Regina de Souza Silva

Kécio Gonçalves Leite

Isabel Cristina de Souza

Introdução

Esse capítulo se refere a um recorte de uma pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Rondônia. A pesquisa teve por objetivo analisar múltiplos fatores que se relacionam ao processo de elaboração de orientações curriculares de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, para escolas do campo, com foco em concepções de professores e suas mudanças. Os dados foram produzidos em encontros de formação continuada de professores e professoras de matemática que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental de escolas do projeto Educampo, no município de Ji-Paraná/RO. No recorte ora apresentado, interessa-nos perceber, por meio dos discursos dos sujeitos falantes, as aproximações entre Pedagogia da Alternância e Etnomatemática.

A metodologia utilizada baseou-se em procedimentos da pesquisa qualitativa, sendo do tipo pesquisa-ação. Como método de análise, empregamos a perspectiva da análise de discurso de Michel Foucault, no sentido de expandir o campo de compreensão e significados, assumindo que são os sujeitos históricos que constroem os discursos, por meio de seus enunciados. Os enunciados discutidos subjazem às entrevistas, sobretudo do terceiro encontro formativo, e revelaram uma regularidade, levando-nos a perceber a possibilidade de teori-

zação de uma aproximação entre Etnomatemática e Pedagogia da Alternância em contextos da Educação do Campo.

Para tessitura do relatório da pesquisa, utilizamos a metáfora¹ de uma teia, de uma rede entrelaçando cada um de seus nós na busca de interligar os vários pontos de discussão apresentados em suas temáticas, a saber: Formação Continuada de Professores, Educação do Campo, Etnomatemática, BNCC e Currículo. Desse modo, cada um dos capítulos da dissertação foi tecido no propósito de se interligarem. Esta dinâmica foi inspirada em D'Ambrosio (2009), em sua abordagem sobre a transdisciplinaridade; nas pesquisas da professora Célia Maria Carolino Pires, que, em sua tese de doutorado (1995 apud Brasil, 2008), propôs e defendeu um currículo de matemática em rede, em que cada *nó* é um acesso a outros *nós* que se conectam, oportunizando novos aprendizados interligados; e em Capra (2006), que ao escrever a Teia da Vida propõe a superação da fragmentação, pautando-se nos princípios ecológicos, da ética e do respeito à diversidade.

A pesquisa foi realizada junto aos professores de matemática de três escolas do campo que desenvolvem o projeto Educampo². O projeto adota como metodologia a Pedagogia da Alternância (PA) e utiliza os seguintes instrumentos pedagógicos: plano de formação; temas geradores; plano de estudo; atividades de vivências (visita pedagógica, oficinas e experiências, intervenções e palestras); caderno de aprendizagem; pasta da realidade; auto-organização; visita às famílias e formação das famílias.

Segundo Nosella (2012), a PA se refere a organização do processo de ensino e aprendizagem em alternância de espaços diferenciados, entre a escola

¹ Em correlação com a pesquisa de Silva (2007, p. 7) que, ao se referenciar em Barbosa (1997), faz uma abordagem da *rede* do pescador com seus nós de articulações e a *teia* de aranha que não é uniforme, “é infinita, tecida diariamente, sem previsão de término, desde que não seja bruscamente interrompida”. E a pesquisa de Beauclair (2007, p. 261), em que “a teia da vida só foi (e continua sendo possível) com a aprendizagem, que deve ser mote principal para a emancipação humana: somos seres interdependentes e articulados numa dinâmica existencial, vinculados uns aos outros como sujeitos históricos e inseridos num contexto social e cultural revelado a partir de processos comunicacionais, frutos das diferentes interações que vamos estabelecendo ao longo do nosso trilhar pelas sendas da vida”.

² Implementado em Ji-Paraná pela Lei n. 2957, de 30 de junho de 2016, homologada pelo Conselho Municipal de Educação através da Resolução n. 076/2016 em 05 de dezembro de 2016.

e a propriedade familiar, sendo que a alternância promovida nas escolas do Educampo é realizada na semana e não se realiza a prática de dormitórios, características da PA. Também promove de forma dialógica uma perspectiva de mudança social e oportuniza as percepções de todas as possibilidades do campo, sendo que seus instrumentos didático-pedagógicos são utilizados para efetivar esse processo.

Importante destacar o aludido por Caldart *et. al.* (2012, p. 262), que “a Educação do Campo não nasceu como teoria educacional. Suas primeiras questões foram práticas”. Reafirmam que se trata de uma luta pela educação com luta pela terra, pela Reforma Agrária, pelo modelo de produção, dentre outras características de cunho social e emancipatório. Caldart (2003, p. 66) afirma que uma escola em que se misture a luta pela terra e pelos direitos dos sujeitos precisa ser feita por eles, e afirma: “Somente as escolas construídas política e pedagogicamente pelos sujeitos do campo conseguem ter o jeito do campo, e incorporar neste jeito as formas de organização e de trabalho dos povos do campo”. Os instrumentos da PA são um caminho para que essa prática se realize, visto que são desenvolvidos pelos sujeitos pertencentes às respectivas escolas, que buscam respeitar a realidade e diversidades dos territórios nos quais estão inseridas.

Dentre os instrumentos para a produção de dados, tivemos as entrevistas com roteiros semiestruturados, questionário diagnóstico e para as considerações finais, e o planejamento, organização e desenvolvimento de nove encontros formativos, realizados no período de 22 de outubro de 2020 a 23 de abril de 2021. Os encontros formativos tiveram por objetivo promover a elaboração de orientações curriculares de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, para os estudantes das escolas do campo, especialmente as que estão inseridas no Educampo.

As entrevistas, questionários e encontros formativos compuseram o arquivo que, segundo Foucault (2008, p. 147), é “o sistema que rege o aparecimento dos enunciados como acontecimentos singulares [...] que se agrupem em figuras distintas, se componham umas com as outras segundo relações múltiplas, se mantenham ou se esfumem segundo regularidades específicas”.

“É o sistema geral da formação e da transformação dos enunciados” (Foucault, 2008, p. 148). Sendo que do arquivo vamos evidenciar as concepções que foram ditas e que valem ser sabidas e lembradas conforme destaca a Análise do Discurso (AD) foucaultiana.

Para Foucault (2008, p. 163-164), o enunciado poderá “revelar a regularidade de uma prática discursiva que é exercida”. Sendo esse um domínio inteiramente ativo, que se abre “em diversas direções que talvez devam ser, um dia, exploradas com mais cuidado”. Assim, para a interpretação dos dados produzidos por meio dos instrumentos mencionados, utilizaremos a AD a fim perceber os enunciados que circulam no contexto da Educação do Campo, evidenciados nos discursos transcritos dos encontros formativos, em específico das escolas que atuam no Educampo, que se conectam aos discursos sobre Etnomatemática, Pedagogia da Alternância, Educação do Campo e Currículo.

Foucault (2008, p. 55) afirma que “os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse ‘mais’ que os torna irredutíveis à língua e ao ato da fala. É esse ‘mais’ que é preciso fazer aparecer e que é preciso descrever”.

Na intenção de identificar esse mais, pelo método de análise do discurso procuramos compreender os processos discursivos, expressos nos enunciados dos sujeitos falantes, tanto nos questionários, nas entrevistas, quanto nos encontros formativos, dando a significação ao texto. Segundo Gregolin (2006, p. 134-135), para Foucault:

O jogo das relações humanas, nas sociedades, é um jogo entre discursos que seguem regras próprias às práticas discursivas de uma época; por isso, o discurso não é o lugar abstrato de encontro entre uma realidade e uma língua, mas um espaço de confrontos materializados em acontecimentos discursivos. Por sua vez, as práticas discursivas estão submetidas a um jogo de prescrições que determinam exclusões e escolhas; nesse sentido, elas não são pura e simplesmente, modos de fabricação de discursos, pois são definidas por instituições (técnicas, jurídicas, escolares, etc.) que ao mesmo tempo as impõe e as mantêm.

Os enunciados a serem interpretados subjazem dos arquivos, sendo destacadas as concepções³ de cada um dos sujeitos falantes. Para esse artigo fazemos um recorte para apresentar as correlatas a Pedagogia da Alternância, Currículo e Etnomatemática. Assim, as marcas enunciativas serão analisadas destacando os sujeitos falantes e suas respectivas concepções. Todavia é importante ratificar que o que ora se analisa são as falas dos sujeitos falantes, e não os sujeitos.

A fim de identificar os sujeitos participantes, preservando suas identidades, eles serão nomeados por *Semente*, *Terra* e *Água*. Para as referências às entrevistas - **E**, os encontros formativos serão identificados por - **EF** antecedidos por números ordinais para marcar a ordem dos encontros.

Exemplificamos: ES (Entrevista sujeito Semente), ET (Entrevista sujeito Terra) e EA (Entrevista sujeito Água). Por sua vez, os encontros formativos serão identificados por números ordinais, seguidos da identificação do sujeito falante: 1ºEFS (primeiro encontro formativo – sujeito Semente), 1ºEFT (primeiro encontro formativo – sujeito Terra), 1ºEFA (primeiro encontro formativo – sujeito Água) e assim sucessivamente.

Conforme Foucault (2008, p. 161), “não basta a demarcação dos antecedentes para determinar uma ordem discursiva: ela se subordina, ao contrário, ao discurso que se analisa, ao nível que se escolhe, à escala que se estabelece”. Nesse sentido, escolhemos destacar, como já dito, as relações entre PA e Etnomatemática, que por sua vez nos aponta caminhos para o que acentuam Monteiro e Junior (2001), D’Ambrosio (1986, 2002), no sentido de desenvolver as teorizações de Etnomatemática às práticas pedagógicas. Para D’Ambrosio (1986, p. 42), “a incorporação de Etnomatemática à prática de Educação Matemática exige, naturalmente, a liberação de alguns preconceitos sobre a própria Matemática”. Que por sua vez perpassa por (re)conceituação e (re) concepção de um currículo que valorize as diversidades culturais, que possibilite “criar práticas e significados novos para o novo contexto social e cultural que os educandos populares levam para as salas de aula” (Arroyo, 2011, p. 33).

³ Compreendemos concepções como sendo as representações sociais que cada sujeito tem e expressa sobre o que fala.

Nesse sentido haveria uma aproximação entre Pedagogia da Alternância e Etnomatemática? Para ampliar o repertório de análise, apresentaremos a seguir uma breve referência sobre PA e Etnomatemática, a fim de contribuir para as interpretações dos enunciados dos sujeitos falantes concernentes a temática proposta para o presente artigo.

Pedagogia da Alternância

No sentido de ofertar uma educação adequada à realidade de cada região, como preceitua o Artigo 28 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, Lei N.º 9.394 de 1996, quanto a oferta da educação básica para a comunidade campesina, o município de Ji-Paraná/RO, local do desenvolvimento da pesquisa de mestrado, tem promovido de forma gradativa nas escolas do campo, através do Projeto Educampo, a flexibilização do currículo a partir da metodologia da Pedagogia da Alternância, ao oportunizar espaços e tempos alternados, e tem promovido relações significativas na tríade comunidade-família-escola.

Desta forma, a PA desenvolvida nas escolas do Educampo, ao encontro dos estudos de Nosella (2012), promove de forma dialógica uma perspectiva de mudança social e oportuniza as percepções de todas as possibilidades do campo, sendo que seus instrumentos didático-pedagógicos são utilizados para efetivar esse processo. Destacamos que os instrumentos, especificamente plano de formação, tema gerador e plano de estudo, foram base para a construção das orientações curriculares, parte integrante da pesquisa.

Dentre os instrumentos de acompanhamento pedagógico vivenciados no dia a dia das escolas que aderiram ao Educampo, conforme Resolução N.º 076 (2016, p. 14-32), homologada pelo Conselho Municipal de Educação, destacamos: *Plano de Formação*: é o resultado do diagnóstico da comunidade a ser problematizado e posteriormente sistematizado em forma de temas geradores, que tem como objetivo articular os saberes locais aos saberes escolares. *Temas Geradores*: é o eixo norteador das atividades pedagógicas, temas gerais de caráter abrangente, a serem transformados em temáticas para o

plano de estudo, a partir de temas relacionados a realidade da comunidade em que a escola está inserida. *Plano de Estudo*: é o instrumento direcionador da práxis pedagógica e a realidade, ou seja, é o garantidor de articulação entre o conhecimento sistematizado, currículo oficial, ao currículo local, promove o diálogo com as famílias indo ao encontro das realidades locais. É o que leva à escola os elementos da vida camponesa a serem transformados em saberes contextualizados. O Plano de Estudo atinge e mobiliza os estudantes, sujeitos de investigação; família e comunidade no diálogo com as experiências e realidades e os educadores sendo os mediadores do processo educativo.

Integram o plano de estudo as seguintes *atividades de vivências*: *Visita Pedagógica*: é a oportunidade de conhecer espaços externos a escola a fim de enriquecer os conhecimentos pessoal e coletivo, seu potencial a partir das experiências vivenciadas em diversos territórios comparando a sua realidade local. As visitas acontecem integradas ao tema gerador, e têm o objetivo de complementar e fortalecer os aprendizados desencadeados no plano de estudo; *Oficinas e Experiências*: instrumentos pedagógicos de aprofundamento do conhecimento curricular, delimitados a partir do tema gerador, com o objetivo de fortalecer a autonomia dos estudantes em atividades de experimentação, com base no trabalho manual e de produções; *Intervenções e palestras*: atividade diretamente vinculada à organização das comunidades camponesas com o objetivo de aprofundamento de temáticas do currículo, sendo que as palestras são ministradas por pessoas da comunidade ou entidades.

O projeto Educampo, embora recente, tem sido referência para a produção de pesquisas científicas e realização de estágios. Sobre a realização de estágios destacamos o trabalho realizado por Felipe (2019), com o tema “*A construção do Educampo na escola Pérola em Ji-Paraná, Rondônia*”. A autora descreve suas percepções quanto às vivências dos estágios ao tempo em que faz um indicativo para que os instrumentos da Pedagogia da Alternância sejam também desenvolvidos nas escolas da cidade.

Depois de fazer o Estágio III em outra escola, na cidade, pude notar a diferença entre uma escola “comum” e as escolas do Educampo. Na Pérola, du-

rante o Estágio II, eu conseguia dar a aula que planejei, as salas eram sempre bem arrumadas. Ao sair, os alunos responsáveis se atentavam em cobrar os colegas para deixarem a sala limpa. Já nos estágios I e II, na cidade, não consegui desenvolver as atividades previstas pela falta de interesse por parte dos alunos. As salas de aulas eram deixadas em péssimas condições de higiene, *o que me faz pensar que esse projeto poderia também ser adaptado às escolas da cidade, de acordo com a realidade deles* (Felipe, 2019a, p. 14, grifo nosso).

A PA seria um caminho possível para desenvolver as teorizações de Etnomatemática? A PA seria uma proposta metodológica exclusiva para as escolas do campo? Quais seriam as possibilidades frente as observações apresentadas por Felipe (2009a)? Algumas dessas questões poderão ser respondidas ou ampliadas as reflexões por meio dos enunciados dos participantes da pesquisa na análise de dados. Outras porém poderão suscitar novas investigações.

Importante destacar que tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei 6498/2016, que propõe alteração do artigo 28 da LDB a fim de inserir e tornar clara a possibilidade de adoção da Pedagogia da Alternância nas escolas do campo. Verificamos que o projeto se encontra no Senado Federal, com o N.º 184, de 2017⁴, reafirmando que o currículo é um território de disputas, conforme Arroyo (2011).

Etnomatemática

A Etnomatemática, como tendência da Educação Matemática, surge na década de 1970, sendo o seu precursor Ubiratan D'Ambrosio, um questionador da universalidade atribuída à matemática ensinada na escola. A Etno-

⁴ Pedagogia da Alternância em tramitação no senado federal. Tendo sido aprovado pela Comissão de Educação, Cultura e Esporte da Câmara Federal, na 24ª Reunião extraordinária, realizada em 05.06.2018, o Relatório do Senador Pedro Chaves, que passou a constituir o Parecer da Comissão de Educação. Destacamos que o referido projeto recebeu manifestação da Câmara Municipal de Tangará da Serra – MT, sendo indicação do vereador Professor Sebastian, em que solicita aos senadores atenção ao projeto, o qual apresenta a seguinte justificativa. “*Essa metodologia dará ao aluno a oportunidade de continuar com seus estudos, enquanto ajudam seus pais nas tarefas oriundas do campo, já que com a metodologia o estudante aprenderá, além das disciplinas regulares do ensino fundamental e médio, atividades agropecuárias a serem colocadas em práticas preferencialmente nas terras de seus familiares*”. Contudo, o referido projeto encontra-se apto a ser incluso na pauta da ordem do dia no Senado Federal desde o dia 28/09/2018, e a última tramitação encontra-se referenciada em 01/12/2019, ainda com a mesma ação. Acesso em: 21 jan. 2022. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/132008>.

matemática ganhou considerável destaque a partir dos anos 1980, ao propor um relacionamento mais “íntimo da Matemática com os aspectos socioculturais e políticos” (Brasil, 2001, p. 23), o qual potencializa a ação pedagógica, a partir das situações do contexto em que a comunidade escolar está inserida.

É válido ressaltar as inferências apresentadas por Monteiro (2004, p. 11), no sentido de que a Etnomatemática “não é uma metodologia e tão pouco se limita à discussão de saberes cotidianos”. E afirma ser essas reflexões a subsidiar os debates e ações que favoreçam a construção de propostas pedagógicas numa abordagem Etnomatemática.

D’Ambrosio (2009, p. 125) vai afirmar que a “disciplina identificada como matemática é na verdade uma etnomatemática”, e que embora o nome sugira, não se trata de um estudo de matemáticas de diversas etnias, e ratifica: “[...] é o estudo das várias maneiras, técnicas, habilidades (*technés* ou *tics*) de explicar, entender, lidar e conviver (*matema*) nos distintos contextos naturais e socioeconômicos, espacial e temporalmente diferenciados, da realidade (*etno*)”. E ocorrerá uma aprendizagem por excelência, quando esta Matemática possibilitar uma contextualização, que implica a capacidade de criticamente resolver as situações problema presentes no cotidiano, no aqui e no agora.

Monteiro e Pompeu Junior (2001, p. 48) acreditam que, em seu desenvolvimento, a Etnomatemática como programa educacional se opõe à fragmentação do conhecimento, promove implicações em uma nova concepção de ensino, que se reflete em novas propostas, as quais caracterizam-se por: “a) situar o saber histórico-cultural, criando espaços para diferentes e excluídos na busca de uma formação mais solidária do homem; b) discutir as diferenças sem deixar de refletir sobre as relações de poder aí envolvidas; c) compreender o homem em sua totalidade; d) compreender o saber em toda a sua complexidade”.

Knijnik (2003), por sua vez, afirma que a Etnomatemática envolve tanto uma prática investigativa quanto uma prática pedagógica. Clarificamos esta conceituação, a partir do fragmento da obra da autora, a qual alude que a abordagem Etnomatemática consiste em:

[...] investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica e estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes (Knijnik, 1996 apud Knijnik, 2003, p. 100).

Esta conceituação se aproxima dos princípios da Educação do Campo, e nesse sentido estabelece-se um diálogo com o Programa Etnomatemática, ao garantir que nas diversidades possam compartilhar espaços e ideias de modo dialógico e de respeito mútuo. Assim, a Educação do Campo e a Etnomatemática buscam contribuir com a construção de um projeto de sociedade sustentável, justa e solidária, que valorize e respeite o ambiente, as diferenças étnicas e culturais e fortaleça uma cultura de paz.

Na abordagem de Knijnik (1996), em que se considera a Etnomatemática uma prática investigativa e pedagógica, reafirmamos aqui o diálogo com a Educação do Campo, criando assim os nós de relações. Visto que muitos dos conhecimentos matemáticos de comunidades camponesas ocupam um tempo e um espaço nos ambientes escolares, e é uma das causas de luta da Educação do Campo, de modo a fazer com que o conhecimento produzido dentro das práticas sociais cotidianas, legítimo, seja contemplado nos currículos e que se torne objeto de estudos.

Knijnik (1998), ao descrever o processo pedagógico, a interpretação e decodificação dos conhecimentos nativos do grupo, alude que são tais conhecimentos “[...] seus valores e códigos, que lhes dão sentido, e, por sua vez, dão significado aos seus modos de matematizar e possam ser descritos dentro de sua própria lógica” (Knijnik, 1998, p. 3).

D’Ambrosio (2002), a fim de compreender o enfoque holístico do Programa Etnomatemática, destaca seis dimensões as quais são denominadas de Histórica, Cognitiva, Política, Educacional, Conceitual e Epistemológica. Que por sua vez poderão nos aproximar ainda mais da incorporação dos pressupos-

tos da Etnomatemática ao currículo e, por conseguinte, às práticas de matemática desenvolvidas nas escolas do Educampo, que utilizam metodologicamente os instrumentos da PA.

Metodologia

A metodologia utilizada para a produção do presente capítulo são correlatas às utilizadas no desenvolvimento da dissertação de mestrado. Desse modo adotou-se o procedimento da pesquisa qualitativa, que Borba (2004, p. 3) indica ser uma “forma de conhecer o mundo que se materializa fundamentalmente através dos procedimentos conhecidos como qualitativos, que entende que o conhecimento não é isento de valores, de intenção e da história de vida do pesquisador, e muito menos das condições sociopolíticas do momento”. Que por sua vez entrelaça com as perspectivas de pesquisas relacionadas às ciências humanas, campo de pesquisa da Educação Matemática. Garnica (2004, p. 86) acentua que não há “neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, vale-se de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue se desvencilhar”.

Quanto aos procedimentos, utilizamos a pesquisa-ação, que Thiollent (2011, p. 30) afirma ser “uma proposta metodológica e técnica que oferece subsídios para organizar a pesquisa social e aplicada sem os excessos da postura convencional ao nível da observação, processamento de dados, experimentação”, sendo que “as características de cada método adotado ou de cada técnica podem interferir no tipo de interpretação dos dados que produzem” (p. 33). Nesse sentido, a partir das concepções de Imbernón (2010, p. 74), ao se referir a formação continuada, reafirma-se que a pesquisa-ação deve ser “assumida como um compromisso político e não técnico ou apenas de melhoria profissional”, propondo-se o processo destacado a seguir:

1. Em grupo, os professores identificam uma situação problemática ou um tema que seja de seu interesse, a partir de uma observação ou de uma reunião reflexiva.
2. Propõem formas diferentes de coleta das informações sobre a situação problemática inicial, o que pode implicar um estudo bi-

bliográfico a partir dos dados obtidos na sala de aula ou na escola. 3. Esses dados serão analisados em grupo. 4. São realizadas as mudanças pertinentes. Volta-se a obter novos dados e ideias, para analisar os efeitos da intervenção que se realizou e continuar com o processo de formação por meio da prática.

Para a interpretação dos dados, utilizamos a Análise do Discurso (AD) de Michel Foucault. Sargentini e Corsi (2021, p. 183) afirmam tratar-se de um método de “análise que se recusa a partir de universais”, uma vez que se pauta “nas práticas discursivas para poder compreender a formação e transformação dos enunciados, para flagrar as rupturas que afetam o regime geral de uma ou de várias formações discursivas”. Importante destacar que a materialidade do discurso é a língua, sendo que em Foucault (2008) se evidencia a tríade poder, saber e sujeito que se relacionam e se complementam.

Assim os enunciados extraídos do arquivo revelam a vontade de verdade dos sujeitos falantes a respeito da interligação dos instrumentos da Pedagogia da Alternância com a Etnomatemática, no afã de possibilitar a teorização de Etnomatemática por meio das práticas pedagógicas articuladas, sobretudo por meio do plano de formação, tema gerador e plano de estudo.

Como se descreve, utilizamos a AD foucaultiana a fim de fazer revelar, por meio dos enunciados, os discursos dos sujeitos históricos, dotados de saber e poder que se articulam às temáticas discutidas na pesquisa, como recorte para a percepção da aproximação entre Pedagogia da Alternância e Etnomatemática.

Pedagogia da Alternância, currículo e etnomatemática

Como já explicitamos, o projeto Educampo utiliza-se dos instrumentos da PA para as atividades didático pedagógicas. Dentre os referenciados na Resolução n. 076/2016, de 05 de dezembro de 2016, temos: plano de formação; temas geradores; plano de estudo; atividades de vivências (visita pedagógica, oficinas e experiências, intervenções e palestras); caderno de aprendizagem; pasta da realidade; auto-organização; visita às famílias e formação das famílias.

Desta forma, os enunciados a seguir explicitam os discursos dos sujeitos, quando indagados se esses instrumentos contribuem para a articulação

entre o currículo oficial de Matemática e o cotidiano do campo. Sendo que os discursos apontam para a convergência - os instrumentos da PA são potenciais articuladores para o desenvolvimento dos saberes do campo com o componente curricular de Matemática. Visto que, por meio deles, encontramos possibilidades de conexões com os assuntos relevantes escolhidos pelos estudantes e suas famílias na ocasião de elaboração do plano de estudo, a partir dos temas geradores.

Quadro 01 - ES, entrevista realizada via plataforma digital *google Meet*, em: 01/10/2020 [grifo nosso].

SUJEITOS	DISCURSOS
<p>Semente</p>	<p>[...] através do <i>plano de estudo</i> você traz a realidade da vivência do aluno, da família, de tudo que eles realizam ali para dentro da sala de aula. E aí você pode fazer a conexão com os objetos do conhecimento. É de suma importância esses instrumentos pedagógicos quando você joga lá as pesquisas da família, ali você tem uma diversidade uma riqueza muito grande, que você traz para a sala de aula.</p> <p>[...] na questão dos <i>temas geradores</i>, não é aquela coisa rígida, que você tem que seguir e não tem nem como, porque através dos temas geradores você tem que puxar um conteúdo que ele é jogado de uma forma diferente lá no currículo. Em uma ordem diferente. Aí você tem que puxar ele para uma ordem, para uma proximidade, de maneira diferente, em um tempo diferente. Organizar os currículos conforme nossos temas geradores.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Semente, em seu discurso, expressa que por meio dos instrumentos da PA, com ênfase no tema gerador e no plano de estudo, se tem um currículo mais flexível em que as contextualizações de Matemática e as vivências do campo são mais possíveis.

Água expressa que os instrumentos da PA são complexos e são muitos. Ele foi quem explicitou praticamente todos os instrumentos. Enfatizou a importância da auto-organização, como possibilidade de formação cidadã e prática colaborativa, em que se aprende para além da escola. Rompendo até mesmo com funções patriarcais na divisão de serviços, os que “pertencem” ao homem e os que “pertencem” à mulher. Destacou as visitas pedagógicas, que

por meio delas há produção de muitos dados, gerados pelos relatórios a ser desenvolvidos em sala de aula, nas aulas de Matemática.

Quadro 02 - EA, entrevista realizada via plataforma digital *google Meet*, em: 04/10/2020 [grifo nosso].

SUJEITOS	DISCURSOS
<p style="text-align: center;">Água</p>	<p>Na verdade, o Educampo <i>é bem complexo</i>, são muitos os instrumentos, então na escola, ela vai inserindo, conforme o sucesso, uma sequência de sucesso. Por exemplo, um dos mais assim, que já de início começa, é chamado a <i>auto-organização</i>.</p> <p>[...] as <i>visitas de estudos</i>, que é aquela que eles vêm para a cidade, ou para outro, uma cooperativa, a depender do <i>tema gerador</i> que está estudando naquele bimestre, de <i>visita de estudo</i>.</p> <p>A visita à família, é o professor que vai, o professor que vai na casa da família. Então são instrumentos diferentes, são muito importantes, muito importantes.</p> <p>[...] o <i>plano de estudo</i>, é feito com os alunos, a turma.</p> <p>[...] chega lá ele entrevista as pessoas, eles fazem <i>relatórios</i>, não é passear, é visita de estudo [...]</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto ao tema gerador, chama a atenção o discurso de Terra, ao afirmar que os temas que são articulados atualmente já foram importantes, hoje não respondem mais às necessidades das comunidades. E afirma ainda que, ao considerar as especificidades de cada uma das comunidades pertencentes às escolas, compreende que os temas geradores deveriam surgir das necessidades de cada comunidade, por meio de reuniões das famílias. Nesse contexto, conhecer a territorialidade de cada região da escola torna-se significativo.

Quadro 03 - ET, entrevista realizada via plataforma digital *google Meet*, em: 08/10/2020 [grifo nosso].

SUJEITOS	DISCURSOS
Terra	<p>Eu acredito que pode contribuir: tema gerador, plano de estudo, caderno, formação de família, todos os instrumentos, é possível sim, contribuir para um desenvolvimento. Agora de que forma eu faço isso, partindo do tema gerador? Tema gerador eu tenho que <i>desenvolver um tema, que seja do interesse da comunidade, não adianta trazer um tema generalizado</i>, assim família, não sei, traz um tema, por exemplo vou dar uma sugestão.</p> <p>Então os temas geradores <i>deveriam partir lá da comunidade</i>, como eu disse, de repente um tema da minha comunidade é do interesse de outro, isso pode ser, ou não. Porque, por exemplo, a minha comunidade é pecuarista, outra comunidade é da agricultura, talvez tem pequenos agricultores, então eles têm outros interesses, mas quando eu percebi assim nossos temas geradores, são assim muito abrangentes. Família é importante tratar da família, é superimportante, mas esse tema eu posso trabalhar lá na formação de família.</p> <p>[...] se eu colocar um tema assim do interesse da comunidade, que aí comunidade trouxe esse tema, algo, assim, bem prático e contextualizado, certamente isso vai expandir mais as possibilidades de contextualização, aplicação de matemática em relação a isso.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Esse discurso é reiterado por Terra no terceiro encontro formativo, conforme enunciado a seguir.

Quadro 04 - 3ºEFT, 26/02/2021. [grifo nosso].

SUJEITOS	DISCURSOS
Terra	<p>Os temas geradores não podem ser generalizados, os temas, eu tenho que realmente, <i>cada comunidade vai ter suas especificidades</i> e trabalhar de uma maneira sim, porque às vezes tem muita informação, muita orientação, ou cobrança, que acaba a gente não dando conta de tudo, ou talvez tem que ser mais objetivo. Trabalhar uma coisa, duas desenvolver bem esse objetivo esse tema ou algo assim, para que você possa ir crescendo, porque às vezes vem muita informação, muita cobrança, muita expectativa para alcançar e é tanta coisa.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Terra, em seu discurso, apresenta as suas percepções quanto à construção do projeto Educampo em desenvolvimento e manifesta que não houve uma participação efetiva da comunidade local. Afirma que houve cópia do projeto (São Mateus/ES)⁵, que serviu de base para a implantação do Educampo em Ji-Paraná/RO, ao utilizar o termo “copiado e colado”.

Quadro 05 - 3ºEFT, 26/02/2021. [grifo nosso].

SUJEITOS	DISCURSOS
Terra	[...] na minha percepção, uma coisa que você trouxe e implementou aqui, do jeito que estava lá no lugar, trouxe implementou, não se construiu uma característica do local, não foi algo construído pela gente, foi algo que foi <i>copiado e colado</i> . Copiado e colado talvez não seja o termo certo, talvez aí desandou né, e acho que tinha que ser um processo construído pela equipe [...]. <i>Quiseram trabalhar na escola pública normal, como se trabalha numa escola de EFA</i> , alguma coisa, NÃO vai dar certo aqui é outra realidade, é outro processo [...].

Fonte: Elaborado pelos autores.

A discursividade é algo muito significativo de análise, pois sobre o mesmo aspecto temos duas percepções a partir dos enunciados de diferentes sujeitos, pois conforme a AD foucaultiana, a posição do sujeito é imperiosa ao discurso, visto que ele é um ser histórico, dotado de poder e autorizado, conforme a instituição que lhe dá o lugar de fala. “Não basta a demarcação dos antecedentes para determinar uma ordem discursiva: ela se subordina, ao contrário, ao discurso que se analisa, ao nível que se escolhe, à escala que se estabelece” (Foucault, 2008, p. 161). Do enunciado a seguir, proferido por Semente, se observa a contestação ao discurso de Terra.

⁵ O município de Ji-Paraná promoveu um diálogo com as experiências de Educação do Campo vivenciadas na cidade de São Mateus, no estado do Espírito Santo, sendo que representantes, professor coordenador na Educação do Campo e o Secretário Municipal de Educação se fizeram presentes no 3º Seminário realizado no ano de 2015 com o objetivo de socializar a metodologia, as estratégias de implantação, mobilização da comunidade, recursos, superação dos desafios e resultados alcançados, a partir da Pedagogia da Alternância e um currículo voltado às especificidades da Educação do Campo.

Quadro 06 - 3ºEFS, 26/02/2021. [grifo nosso].

SUJEITOS	DISCURSOS
Semente	<i>Eu já discordo de Terra né, na fala que não foi construído, que foi pego copiado, isso aí é assim, eu acho que não procede, porque nós fizemos várias, várias reuniões. Nós fomos ao Espírito Santo, nós adequamos tudo isso, foi feito muitas reuniões mesmo, se for pego registros, documentos foi construído por nós, sim! Não foi uma coisa pegou lá da EFA e colocado aqui para gente de qualquer jeito, isso eu discordo. Porque nós tivemos muitas reuniões, nós ajudamos a fazer o currículo, os temas geradores, a minha escola pelo menos fez diagnóstico com as nossas comunidades, foi tirado ali dos problemas da comunidade, dos anseios deles. Eu acredito que foi muito bom sim, foi adaptada a nossa realidade, sim. Então assim, não foi do jeito que, discordo de Terra nessa parte, que não foi construído, foi construído. Renato e Janete⁶, nossa Renato muito, muito falava sempre isso, <i>nós não queremos coisa copiada, nós vamos construir o nosso, não é, conforme a nossa realidade</i>, e tanto é, que ele foi sucesso, o Educampo, pelo menos na minha escola ele foi sucesso.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os enunciados supramencionados revelam, conforme explicitado por Fischer (1995, p. 21), que a AD na perspectiva foucaultiana baseia-se “na tríade poder-saber-sujeito”. E cada sujeito falante que aqui se expressa tem poder para pronunciar seus discursos, pois conforme expresso por Conte, Nóbrega e Santos (2021, p. 458), houve “um termo de cooperação técnica no ano de 2016 para o intercâmbio de experiências” em que ambos, Semente e Terra, foram os professores que vivenciaram a experiência de alternâncias por meio da troca de experiências entre o Estado do Espírito Santo e o município de Ji-Paraná/RO. Logo podemos indagar: Por qual motivo pessoas – educadores que vivenciam as mesmas experiências, a *priori* no mesmo tempo e espaço, têm olhares, percepções diferentes? Seria essa uma das importâncias do sujeito histórico, dotado de poder e saber que a AD na perspectiva foucaultiana se refere?

As perguntas nos levam para novas possibilidades. Fiquemos com essas e avancemos para refletir um pouco mais sobre os temas – Pedagogia da Alternância, Currículo e Etnomatemática, na possibilidade de oportunizar orientações para a construção do currículo de Matemática para os anos finais das escolas do campo.

⁶ Professora Janete Araujo e Professor Renato Eberson na ocasião eram os responsáveis pela coordenação, implantação e implementação do projeto Educampo nas escolas.

Quadro 7 - 3ºEFA, 26/02/2021. [grifo nosso].

SUJEITOS	DISCURSOS
Água	[...] <i>o plano de estudo</i> , é o plano de estudo que resolve, <i>é um dos carro-chefe do projeto</i> . [...] Naquele plano de estudo você tem que trazer motivação para os alunos, um tema, um vídeo, uma música, uma coisa que ele já sabe, uma coisa que ele liga a televisão já ouve falar, uma coisa que lhe interessa. [...] Eles quem elaboram isso aí, então aí. Você traz muito anseios do que eles querem da sociedade, independente do assunto, não importa se está falando de família, se está falando de clima. [...] Então o professor de matemática tá ali, está trabalhando números naturais e está falando, é interessante eu falo a distância entre a Terra e o Sol? <i>Se você falar de uma maneira atrativa que o aluno ali, você está trazendo ciências, está trazendo matemática</i> está trabalhando um monte, uma porção de coisas, aquele número é um absurdo, a distância da terra para o sol, ele está tratando ciência de maneira que você já combinou com aluno no plano de estudo, então é o plano de estudo que vai te seguir.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, Água enuncia a importância do plano de estudo e explicita algumas práticas e vivências na elaboração desse instrumento, que é tido como um dos “carros chefes” do projeto, pois considera que por meio dele é possível trazer para a sala de aula discussões quanto às temáticas de anseio da comunidade, famílias e estudantes. Água expressa que o plano de estudo possibilita ações transdisciplinares. Na abordagem de Weil, D’Ambrosio e Crema (2017, p. 131-132), “significa transcender a disciplinaridade”, sendo “um avanço qualitativo”. Uma vez que D’Ambrosio (2011, p. 10) afirma que “a transdisciplinaridade leva o indivíduo a tomar consciência da essencialidade do outro e da sua inserção na realidade social, natural e planetária, e cósmica”.

Na perspectiva de D’Ambrosio (2008, p. 13), de que a Matemática “pode ser um instrumental para o acesso social, mas desde que devidamente contextualizada”, e não “engaiolada em seus princípios de rigor e precisão”, considerando que os sujeitos realizem práticas educativas em sua realidade social, Semente pronuncia seu entendimento, de que será através dos temas geradores que surgirá a possibilidade de articular as propostas advindas da BNCC em consonância com as propostas de Ubiratan D’Ambrosio, na formação integral do ser, histórico, político, cultural e social.

Quadro 08 - 3ºEFS, 26/02/2021. [grifo nosso].

SUJEITOS	DISCURSOS
Semente	[...] através dos temas geradores, que eu acho eles muito importantes, é o que a BNCC pede, que o professor Ubiratan estava falando, que a gente tem que trabalhar a família. <i>A gente tem que trabalhar o ser, ele inserido na comunidade, ele inserido na sociedade. Assim, a gente só vai ter essa formação integral, quando na medida que a gente trazê-lo para o cotidiano dele, não é?</i> Os problemas atuais, o que que está se passando. Porque é que não fica tão interessante a aula, porque fica uma aula maçante, eles ficam perguntando: aonde que eu vou usar isso? <i>Porque não tá falando com ele, não está dialogando com a realidade deles, não está dialogando com os problemas sociais que eles estão passando, que a família está passando.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os enunciados de Semente se aproximam da relação que, segundo D'Ambrosio (2008, p. 8-10), se dá naturalmente, entre Educação Matemática e Etnomatemática, ao afirmar que a “Etnomatemática é uma forma de preparar jovens e adultos para um sentido de cidadania crítica, para viverem em sociedade e ao mesmo tempo desenvolverem sua criatividade”. E ainda considera que na prática da Etnomatemática o educador terá a possibilidade de “inserir o aluno no processo de produção de seu grupo comunitário e social, e evidencia a diversidade cultural e histórica em diferentes contextos”. Que por sua vez propõe ser “uma pedagogia viva, dinâmica, de fazer o novo em resposta a necessidades ambientais, sociais, culturais, dando espaço para a imaginação e para a criatividade”. Que seja sempre uma Matemática humanista.

Como expresso pelos sujeitos falantes, os instrumentos da PA nos apontam caminhos possíveis para se articular o currículo de Matemática na perspectiva Etnomatemática, que contribua na formação plena dos estudantes.

Considerações finais

Os enunciados ora destacados e interpretados nesse capítulo se referem aos dizeres concernentes aos instrumentos da PA, em que os sujeitos falantes, históricos, dotados de poder e saber, na perspectiva foucaultiana, destacam que o plano de formação, temas geradores e plano de estudos possibilitam uma

maior interligação aos saberes campesinos, que por sua vez oportunizam desenvolver práticas pedagógicas que valorizem e respeitem os princípios da Educação do Campo, sobretudo no respeito aos sujeitos sociais a eles pertencentes. Os quais entendem que o ser integral é possível quando essas práticas dialoguem com a realidade de seus cotidianos.

O capítulo demonstra também a importância da formação continuada que trate das questões problemáticas dos professores, conforme sugere Imbernón (2010), visto que, no diálogo entre os professores, os temas geradores seriam já obsoletos e não atenderiam a realidade da comunidade. Todavia, puderam por meio das discussões compreenderem que as temáticas serão desenvolvidas pelo plano de estudo, que por sua vez deverá estar intimamente interligado às realidades da comunidade em que a escola está inserida. Daí também a importância de se conhecer as realidades territoriais, suas diversidades. Durante as formações ficou também evidenciado que os territórios com maior diversidade agrícola potencializam as práticas pedagógicas a serem desenvolvidas no chão da escola.

Desse modo, quanto às vivências desenvolvidas pelo Educampo e discutidas até o momento, podemos dizer que ainda são incipientes, todavia nos apontam para um esperar a partir da PA, que se articula por meio de planos de formação, tema gerador, plano de estudo, visitas às famílias, visitas de estudos, auto-organização, planejamento coletivo. Parece ser uma possibilidade para que se desenvolva uma Educação Matemática que contemple e respeite as diversas *matemas* e suas *ticas* em cada *etno*, para que se promova uma cultura de paz em que as pessoas sejam mais felizes. Ou seja, verifica-se a existência de uma aproximação entre Etnomatemática e Pedagogia da Alternância.

Referências

ARROYO, M. G. *Currículo, território em disputa*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BEAUCLAIR, J. (A) cerca do aprender e do ensinar: fios, teias e redes como metáforas em subjetividade. *Revista de Psicopedagogia*, v. 75, p. 260-271, 2007.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.). A pesquisa qualitativa em educação matemática. In: Reunião Anual da Anped, 27, 2004, *Anais*. Caxambu, MG, 2004.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 jan. 2021

BRASIL. *Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 17 nov. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais do terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental*: Brasília, MEC/SEF. 2001.

CALDART, R. S. A escola do campo em movimento. *Currículo sem Fronteiras*, v.3, n.1, p.60-81, jan./jun. 2003.

CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. *Dicionário da Educação do Campo*. São Paulo: Expressão Popular, 2012.

CAPRA, F. *A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. 10. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

CONTE, I. I.; NÓBREGA, R. S.; SANTOS, R. É. S. Pedagogia da Alternância em escolas públicas de Educação do Campo em Rondônia. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 453-473, jan./mar. 2021.

D'AMBROSIO, U. A transdisciplinaridade como uma resposta à sustentabilidade. *NUPEAT-IESA-UFG*, v. 1, n. 1, jan./jun. 2011, p.1-13.

D'AMBROSIO, U. O Programa Etnomatemática: uma síntese. *Acta Scientiae*, v.10, n.1, jan./jun. 2008.

D'AMBROSIO, U. *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athena, 2009.

FELIPE, M. D. V. *A implementação do projeto Educampo na escola Pérola em Ji-Paraná, Rondônia*. Monografia (Licenciatura em Educação do Campo) - Universidade Federal de Rondônia, Rolim de Moura, 2019.

FISCHER, R. M. B. *A análise do discurso: para além de palavras e coisas*. *Educação & Realidade*, v. 20, n. 2, p.18-37. jul./dez. 1995.

FOUCAULT, M. A. *Arqueologia do saber*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

GREGOLIN, M. R. *Foucault e Pêcheux na construção da análise do discurso: diálogos e duelos*. São Carlos: Claraluz, 2006.

IMBERNÓN, F. *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KNIJNIK, G. Etnomatemática e Educação no Movimento Sem-Terra. In: SILVA, L. H. *A Escola Cidadã no Contexto da Globalização*. Petrópolis: Vozes, 1998.

KNIJNIK, G. *Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, G., Currículo, etnomatemática e educação popular: um estudo em um assentamento do movimento sem-terra. *Currículo sem Fronteiras*, v.3, n.1, p.96-110, jan./jun. 2003.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Orgs.). *Etnomatemática: currículo e Formação de Professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004.

LOPES, C. E.; D'AMBROSIO, B. S. Insubordinação criativa de educadoras matemáticas evidenciadas em suas narrativas. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015 Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v29n51/1980-4415-bolema-29-51-0001.pdf>. Acesso em: 20. jan. 2021.

MONTEIRO, A. A etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão. In: KNIJNIK, G.; OLIVEIRA, C. J.; WANDERER, F. (Orgs.). *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

MONTEIRO, A.; POMPEU JUNIOR, G. *A Matemática e os Temas Transversais*. São Paulo: Moderna, 2001.

NOSELLA, P. *Educação no campo: origens da Pedagogia da Alternância no Brasil*. Vitória: EDUFES, 2012.

RONDÔNIA. *Lei N.º 3846 de 04 de julho de 2016*. Lei que implanta a Mediação tecnológica. 2016. Disponível em: <http://ditel.casacivil.ro.gov.br/COTEL/Livros/Files/L3846.pdf>. Acesso em: 10. fev. 2021.

SARGENTINI, V. M. O.; CORSI, J. C. O enunciado à primeira vista: as (im) possibilidades de uma leitura da superfície dos discursos. *MOARA – Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Letras*. v. 2, n. 57, p. 181-199, maio 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/moara/article/view/9543>. Acesso em: 15 out. 2021.

SILVA, E. I. Teias e redes de significações: uma proposta de atividade para se estudar o cerrado. In: X Eregeio- Simpósio Regional de Geografia, 2007, Catalão. *Anais do X Eregeio*, 2007.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 2011.

WEIL, P.; D'AMBROSIO, U. D.; CREMA, R. *Rumo à Nova Transdisciplinaridade*. Sistemas Abertos de Conhecimento. Rio de Janeiro: Editora Summus, 2017.

CAPÍTULO 2

UM OLHAR SOBRE O TEMA: A MATEMÁTICA DO ENSINO COMO SABER PROFISSIONAL DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA

Alessandra Finco Gottardo
Debora Cristina Gerola da Cruz
Marlos Gomes de Albuquerque

Introdução

Esta pesquisa se originou de uma proposta de avaliação da disciplina “Tópicos Especiais: ensino de matemática em seus aspectos históricos II”, que foi oferecida em rede pelo Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática (GHEMAT-Brasil), com a participação concomitante de nove Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* de todas as regiões do Brasil.

O conteúdo programático foi organizado em seis temas distintos e ministrado por pesquisadores de diferentes instituições. Por sua vez, o corpo discente foi composto por mestrandos, doutorandos e alunos especiais de diferentes Programas, dentre os quais o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), que propôs, como avaliação final, que cada dupla de discentes produzisse um texto sintetizando um dos temas integrantes do componente curricular – coube a estes autores o tema 6.

O tema 6, intitulado “A matemática do ensino como saber profissional do professor de matemática”, teve como objetivo construir coletivamente uma síntese a partir de análises e estudos das questões teórico-metodológicas que auxiliam na compreensão do saber profissional do professor que ensina matemática.

Logo, com o objetivo de melhor compreender os personagens, as situações e os contextos relacionados a esta temática, a seguir apresentamos o presente artigo de análise, fruto dos estudos realizados acerca de cinco dos seis artigos discriminados nas referências bibliográficas do tema, dos quais buscaremos identificar algumas de suas contribuições.

Referencial teórico

Trata-se de um estudo bibliográfico que, de acordo com Fonseca (2002, p. 32), procura “referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta”, proporcionando aos envolvidos melhor apropriação dos conhecimentos acerca do tema estudado.

Dessa forma, para estudarmos a temática “a matemática do ensino como saber profissional do professor de matemática”, utilizaremos como suporte teórico cinco artigos, dos quais todos tiveram autoria ou coautoria do Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

Vale mencionar, entretanto, que dos seis artigos relacionados ao tema, não tivemos acesso a apenas uma pesquisa de Valente (2020), intitulada “Ciências da Educação, Campos Disciplinares e Profissionalização: saberes em debate para a formação de professores”, o que nos impossibilitou o seu respectivo estudo.

Um olhar sobre a matemática do ensino como saber profissional do professor de matemática

Optamos, portanto, como caminho basilar, estudar cada um dos textos separadamente, de maneira que, entremeio a cada um deles, possamos apresentar o nosso entendimento e as apropriações que obtivemos. Desta forma, cada tópico corresponde ao título do texto analisado.

Problemas aritméticos como elementos da matemática do ensino

O texto de Bertini e Valente (2021), inicialmente, apresenta as definições dos termos “forma escolar”, “cultura escolar” e “disciplina escolar”. Em

suma, de acordo com os autores, o primeiro trata-se de um modo específico de socialização: o modo escolar, que é o resultado de um processo histórico. Já a cultura escolar é apresentada como o resultado de suas relações com outras culturas, e envolve as normas e as finalidades que regem a escola, o papel desempenhado pela profissionalização do trabalho do educador e a análise dos conteúdos ensinados e das práticas escolares. Por sua vez, este último critério está diretamente relacionado à disciplina escolar.

Na sequência do artigo, considerando a existência dos saberes a ensinar (objeto do trabalho do professor) e dos saberes para ensinar (ferramentas de trabalho do professor), os autores apresentam que também existem: a matemática a ensinar, que se refere ao que o professor deve ensinar aos alunos; a matemática para ensinar, que diz respeito a matemática que o professor deverá saber para então ensinar os alunos; e, por fim, a matemática do ensino, que se refere a uma análise epistemológica com foco no modo como tais matemáticas se articulam ao longo do tempo. E é na escola, “espaço descontínuo”, que tudo isso se articula, configurando-se em um “processo produtivo de novos saberes [...] que congrega, no seio da cultura escolar, ensino e formação” (Bertini; Valente, 2021, p. 5).

Sendo assim, após as definições já mencionadas, os autores seguiram para a discussão sobre a pergunta geratriz: “como os problemas aritméticos se constituíram em um dos elementos que articulam a matemática da formação de professores e a do ensino escolar?” (Bertini; Valente, 2021, p. 231). Para tal, apresentaram sucintamente a análise das pesquisas de Souza (2017) e Bertini (2019), que trabalharam com a temática: problemas aritméticos. O primeiro utilizou como fontes as revistas pedagógicas paulistas de 1890 a 1930 e, a segunda, teve como fonte os cadernos de alunos franceses de 1890 e 1936, ambos considerando as potencialidades e os indícios apontados nos materiais, e que contribuíram para a construção histórica das configurações dos processos de saberes *a* e *para* ensinar.

Pensando a escola, em sintonia com Bertini e Valente (2021, p. 3), “como um espaço de criação, com saberes, regras e finalidades que lhes são próprias”, concordamos com o texto e concebemos, assim como Nosella e Buffa

(2009), a cultura escolar como um processo permeado por regras que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, seja em matemática ou outro componente curricular, além de envolver um conjunto de práticas que permite a construção desses conhecimentos.

Saber profissional do professor que ensina matemática: discussões teórico-metodológicas de uma pesquisa coletiva em perspectiva histórica

O artigo de autoria de Valente, Bertini e Moraes (2021) discorre, a princípio, sobre a História da Educação Matemática (HEM) considerando toda e qualquer manifestação matemática presente no processo de ensino e de aprendizagem nos primeiros anos escolares. A pesquisa visou investigar a constituição de uma matemática a ensinar (objeto de ensino) e a matemática para ensinar (ferramentas do exercício da docência) em diferentes recortes.

Os escritos são frutos de um debate coletivo de pesquisas que investigaram as mudanças históricas do saber profissional do professor que ensina matemática. Os debates iniciaram a partir de um estudo da obra de Hofstetter e Schneuwly (2020), tomada como referência sobre a profissionalização docente com vistas a entender como os referidos autores categorizaram os diferentes pontos de vista sobre a profissionalização e o saber profissional diante de uma vasta literatura.

Observou-se que a partir do estudo foram elencadas quatro categorias de agrupamentos entre formação de professores e ensino: relações passado-presente; o papel dos *experts* na elaboração de saberes; as relações entre campo disciplinar e campo profissional; e, as articulações entre profissionalização/saberes/formação docente.

Antes de adentrar especificamente nas categorias, os autores explanam sobre três posicionamentos que são resultantes de uma diversificada literatura e foram explicitados por meio de uma figura ilustrativa, levando-nos a conhecer diferentes vertentes e ampliar a visão de pesquisa teórica. O primeiro posicionamento aborda os saberes e a formação de professores sobre a influência do Estado. O segundo, sobre profissionalização docente a partir da universi-

tarização da formação de professores e dos seus saberes. Já o terceiro aborda as relações existentes entre os campos disciplinar e profissional, as articulações entre o processo de profissionalização e a produção de saberes em educação e as aproximações e os distanciamentos que existem com as ciências da Educação. Dessa forma, fica evidente que um posicionamento contribui com o outro, pois, apesar das posturas diversas, há correlação entre eles.

Retomando as categorias, em uma perspectiva histórica, afirmam que sempre haverá tensões entre passado e presente. Esta tensão é abordada como elemento fundamental para a caracterização da disciplina História, que se constitui pela relação passado-presente direcionando o trabalho do pesquisador. Destaca-se, também, as contribuições de Bloch (2001) ao ressaltar a ideia de compreensão, não de julgamento.

A relação entre tensões e história também é desenvolvida por Certeau (2015). O historiador afirma que o objeto de uma história corresponde ao passado, sendo o presente, por sua vez, o lugar de sua prática, onde os sujeitos buscam compreender o passado por meio de documentos históricos a partir da perspectiva do tempo presente, levando em consideração as suas experiências.

O texto analisado evidencia, ainda, tensões existentes entre campo profissional e campo disciplinar, bem como o papel exercido por cada um deles. Um, que a prática profissional indica possibilidades de disciplinarização desses saberes e, outro, um grupo de produção científica que resiste ao não condicionamento da prática para exercer seu papel de produção de teoria dos saberes.

Já em relação ao *expert* e o seu papel, considera-se que *expert* é um personagem convocado pelo Estado para ocupar uma posição de poder e sistematizar o saber para o ensino e a formação de professores, atendendo as demandas governamentais sujeitas às mudanças históricas, no tempo histórico. Por conseguinte, vale a reflexão de que os *experts* sofrem diretamente a influência das instâncias governamentais em suas práticas; portanto, consideramos que além de analisar o papel dos *experts* no tempo histórico, este deve ser analisado também no tempo político, já que está ligado ao Estado e a seu serviço.

Logo, considerando estas influências governamentais, Faria Filho (1998), em seus estudos, problematiza o uso da legislação em História da Edu-

cação, uma vez que o texto legal é fruto de práticas sociais em um tempo histórico. Diante disso, podemos inferir que para realizar as pesquisas históricas é preciso recorrer a mais de uma fonte de investigação, ou seja, pode-se utilizar documentos oficiais, mas também valer-se de livros didáticos, de artigos de revistas, de cadernos e provas. Afinal, um número restrito de fontes torna difícil a construção do cenário de pesquisa, enquanto que com um número maior de fontes o pesquisador terá melhor respaldo para suas inferências na investigação.

Sobre as relações entre campo disciplinar e campo profissional, estes se apresentam como irreduzíveis e complementares ao mesmo tempo, gerando tensões que são vistas como positivas à medida que permitem a construção de novos saberes. Isso porque, a história se faz por tensões que, permeando diversas temporalidades, vão trazendo à tona as contradições. Afinal, foi por meio delas que, a partir de 1980, houve a consolidação do campo disciplinar da Educação Matemática, evidenciando saberes acadêmicos disciplinares da educação matemática e os saberes escolares mobilizados na docência.

Neste ensejo, reconhecemos, também, que determinadas tensões podem impedir que alguns avanços aconteçam. Prova disso é o processo de profissionalização docente, que depende de saberes específicos de um campo profissional para ser reconhecido.

Sobre a categoria de articulação entre profissionalização/saberes/formação docente e as matemáticas do ensino e da formação dos professores, podemos inferir que é de suma importância para a constituição da profissionalização e de um saber profissional do professor que ensina matemática. Neste tópico, destaca-se as contribuições de Chervel (1990) sobre as disciplinas escolares e a História Cultural, e as contribuições de Peter Burke (2016) sobre a história do saber, apresentando uma metodologia da sistematização baseada em quatro estágios: coleta, análise, disseminação e utilização.

Valente (2018), por sua vez, propõe uma adaptação desta metodologia que envolveria uma recompilação das experiências docentes e uma análise comparativa dos conhecimentos docentes, assim como a sistematização e o uso de conhecimentos como saberes.

Por fim, após o estudo do respectivo artigo, assentimos com Valente, Bertini e Morais (2021) a respeito da importância das tensões, que ora podem impulsionar os avanços e ora os impedir. Ademais, ao considerar os diferentes agentes responsáveis diretamente pelo processo de ensino-aprendizagem (quais sejam, o governo, os *experts*, os professores e os alunos), para realizar uma investigação histórica na educação é necessário recorrer a diferentes fontes.

O saber profissional do professor que ensina matemática: análise de um caderno de normalista de 1950

O texto de Giusti e Valente (2020) discorre sobre os resultados parciais do estudo de um caderno de normalista da década de 1950, organizado por Neuza Carmélia Bertoni nas aulas de Metodologia da Aritmética, e de um manual pedagógico de autoria de Theobaldo Miranda Santos que abordava as concepções da Escola Nova.

Vale acrescentar que a Escola Nova foi um movimento surgido no final do século XIX e que teve como proposta a democratização do ensino, sob a fundamentação dos pensamentos de John Dewey. Neste período, em meio a avanços tecnológicos e científicos, professores e educadores também começaram a discutir e estudar sobre a modernização do ensino e, então, tentaram promover a “pedagogia da existência”, a qual se centrava no indivíduo e na sua interação com o mundo, e não mais nos dogmas tradicionais. O movimento Escola Nova chegou ao Brasil em 1882 e ficou conhecido, também, como Escola Ativa ou Escola Progressiva, exercendo grande influência nas mudanças promovidas no ensino na década de 1920.

Voltando à pesquisa, verifica-se que o estudo permeia a indagação sobre quais apropriações podem ser feitas a partir dos manuais e cadernos – no caso, um caderno de normalista –, os quais, consoante Giusti e Valente (2020, p. 5), “são fontes que podem fornecer informações sobre a realidade escolar, mostrando possíveis indícios de métodos, metodologias, processos e conteúdos abordados, currículo adotado, livros utilizados”. Constituem-se, ainda, elementos de um saber profissional do professor para ensinar aritmética nos primeiros

anos escolares, indicando que a matemática estava presente nos materiais de formação profissional do professor que atua nos primeiros anos escolares.

Nota-se aproximações entre o caderno e o manual de orientações, exigindo o estudo de ambos para estabelecer as relações entre as aulas, o caderno e os referenciais, bem como as apropriações relativas ao ensino da matemática na elaboração do caderno e que foram mobilizadas nos cursos de normalista para a constituição de um saber profissional.

O artigo discorreu, também, sobre a construção histórica do saber profissional do professor que ensina matemática no âmbito da História da Educação Matemática, ainda não consolidado, mas em via de pesquisa dentro do campo da Educação Matemática. Além disso, evidencia aproximações com a História da Educação e destaca as contribuições de Peter Burke (2016) sobre a construção de uma sistematização, e de Hofstetter e Schneuwly (2017) sobre o conhecimento pelo processo de disciplinação que se transforma em saber consolidado, sistematizado e objetivado.

Os autores apresentam considerações sobre os cadernos de práticas para o ensino da aritmética pouco explorados e que se constituem importantes instrumentos de pesquisa sobre a realidade escolar. Para tal, recorrem às contribuições do historiador Viñao (2008) sobre as informações implícitas, silenciadas e não registradas, pois, para ele, o produto final acaba por não revelar o caminho percorrido.

Em relação ao processo de análise do material, este foi marcado por uma leitura atenta do caderno e os pesquisadores ainda realizaram uma entrevista com a própria autora, hoje professora Neuza Bertoni Pinto. Por conseguinte, através do depoimento da entrevistada, tornou-se possível compreender as formas de organização do caderno e das aulas, assim como de algumas informações até então subjetivas.

Por fim, os próprios autores reconhecem a escassez de orientações no caderno acerca da aritmética, conduzindo a uma reflexão que o professor já seja conhecedor da aritmética a ensinar. Logo, a partir das reflexões sobre o referido artigo, podemos inferir que tanto os cadernos como os manuais de instrução são excelentes fontes históricas, porém possuem algumas lacunas.

Portanto, recorrer ao recurso da entrevista com os participantes pode ser uma ferramenta enriquecedora no processo da pesquisa histórica, uma vez que eles podem explicitar determinadas informações necessárias.

A pesquisa sobre história do saber profissional do professor que ensina matemática: interrogações metodológicas

Este artigo de Valente (2020) foi construído a partir do estudo de um grupo de pesquisa. O autor recorreu às contribuições de Lee Shulman (1986, 1987, 2004) *apud* Fernandez (2015) e sua abordagem pioneira sobre a temática do saber específico da docência, assim como a Tardif (2000), o qual defende que, em 1980, iniciaram as discussões sobre os fundamentos de uma profissionalização docente, dando ênfase ao saber, à reformulação e renovação dos fundamentos epistemológicos do ofício de professor e à formação do magistério, visando a construção de saberes próprios ao ensino.

Contudo, sabe-se que em todos os tempos o exercício da docência valeu-se de saberes. Por sua vez, esses saberes ganham a dimensão de estudos, passando a ser um paradigma das tipologias de saberes, na contemporaneidade, os saberes próprios da docência, caracterizando e direcionando o processo formativo de professores.

Sobre a consolidação dos saberes específicos da docência, o autor evidencia as contribuições de Tardif (2013) sobre as três “idades do ensino”: a primeira, influenciada pela Igreja como sendo vocação; a segunda, a influência exercida pelo Estado sobre salários, normas e referências para o ensino; e, a terceira, a universitarização da formação dos professores e a definição de saberes para o exercício da docência.

Ressalta-se, também, a postura epistemológica adotada na investigação histórica a partir da sistematização das experiências docentes e não em dados empíricos. Para fundamentar a reflexão, recorre à Borba e Valdamarin (2010), Chartier (2009) e Tardif (2000), destacando a importância da ação criteriosa do historiador em transformar o conhecimento das práticas cotidianas em saber profissional, realizando, assim, as abstrações das experiências docentes

em conhecimentos que poderão se constituir em um saber objetivado – entendendo, mesmo, que conhecimentos e saberes se distinguem pelo nível de sistematização.

O estudo ainda se utiliza das contribuições de Chartier (2006), Burke (2016) e Rodriguez (2019) sobre a metodologia da produção histórica acerca das experiências docentes que produzem saberes utilizando registros de uma documentação variada que pode ser composta por cadernos de alunos, livros didáticos de matemática e revistas pedagógicas que evidenciam conteúdos, estratégias, recursos utilizados e concepções dentro de um período de tempo. Para tanto, a análise dessa documentação ultrapassa o caráter descritivo de informações, realizando a comparação entre vários documentos da mesma época, com vistas a buscar a caracterização de um saber e tecer cuidados para a prática de anacronismos.

O artigo apresentou, também, dados de análise de um caderno escolar denominado “Metodologia da Aritmética”, e a matemática mobilizada em um processo formativo de professores do ensino primário dentro de uma matemática para ensinar. Contudo, o autor denuncia que um só caderno não possibilita um estudo aprofundado, apontando a necessidade de considerar outros documentos para uma análise comparativa com o intuito de construir conhecimentos que, posteriormente, se transformarão em saberes.

Segundo Valente (2020, p. 908), “o processo de sistematização tem por finalidade objetivar saberes”, tratando-se de uma tarefa minuciosa de captação, seleção, organização e interpretação em relação aos sujeitos que produziram, as concepções evidenciadas, as práticas pedagógicas, as convergências e divergências, assim como as semelhanças e as diferenças, com o intuito de atender a finalidade a que se propõe e a consolidação em saber, a objetivação.

Desse modo, as contribuições do estudo sobre a sistematização de saberes, por meio da análise de registros do passado do exercício da docência, são muito significativas e intensificam o debate sobre a temática. Ademais, ao longo do artigo, que foi permeado por indagações, torna-se possível perceber que as informações foram tratadas por meio de fundamentação teórico-metodológica consistente.

Por fim, apropriamo-nos das considerações finais de Valente (2020) para sintetizar e enfatizar a importância das pesquisas históricas e da sistematização dos saberes dos professores que ensinam matemática, pois, através das reflexões destes registros históricos, torna-se possível compreender o saber profissional do professor que ensina matemática, as suas alterações com o passar do tempo e, conseqüentemente, a melhoria no ensino da matemática. Ou seja, consideramos fundamental a realização de pesquisas históricas e a sistematização de saberes docentes para a evolução da prática docente.

Os *experts* e o saber profissional do professor que ensina matemática

O referido artigo é de autoria de Morais e Valente (2020) e apresenta reflexões sobre os termos *experts* e *expertise* em educação, perpassando pela indagação motivadora sobre o papel dos *experts* na elaboração do saber profissional do professor. O texto apresenta um breve relato histórico sobre a formação de professores institucionalizada em vários lugares do mundo e no Brasil. Ainda, aborda que somente a partir de 1990 se intensificaram as pesquisas sobre o saber docente, tendo por fundamento os aportes teóricos de André (2011), Cericato (2016), Gatti (2014) e Xavier (2014).

A discussão do artigo aborda os saberes do formador na perspectiva dos saberes a ensinar e dos saberes para ensinar, além da gama de saberes mobilizados na formação de professores que ensinam matemática, ressaltando que nestes estão inclusos os professores dos anos iniciais.

Coura e Passos (2017) refletem sobre a formação do formador e as aproximações com o professor que ensina matemática, seu exercício profissional e as licenciaturas. Destacam, também, o envolvimento do Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática no Brasil (GHEMAT) em um Projeto Temático de pesquisa sobre o saber profissional, tomando por referência os textos de Hofstetter e Schneuwly (2017), Barbier (2014) e Outier, Passeron e Revel (2006) que versam sobre a objetivação de saberes.

As investigações se dão sobre os processos e dinâmicas de elaboração e sistematização de saberes pelos *experts*, sujeitos da *expertise* em seu trabalho de objetivação de saberes profissionais docentes reconhecidamente impressos.

O texto apresenta os *experts* como figuras centrais da Modernidade Social e Institucional, e se utiliza das obras de Hofstetter *et al.* (2017) e Hofstetter *et al.* (2013). Os autores discorrem, ainda, sobre as noções de *experts* e *expertise*, as quais são consideradas termos ambíguos pelo Grupo de Pesquisa. Assim, compreendem *expertise* como um termo com vários sentidos, dos quais se destacam saber-fazer, saber dizer, habilidade e experiência. Sobre a ambiguidade existente, Dumoulin *et al.* (2005) referem que os próprios *experts* não se aceitam como sujeitos da *expertise*, preferindo ser reconhecidos pelo trabalho que desempenham.

Fica explícito que muitos *experts* consideram que o papel que desempenham denuncia uma fragilidade, uma impotência do Governo e dos governados em realizar uma análise do real. Porém, reconhecem que a complexidade do trabalho desenvolvido por eles requer conhecimento científico pontual. Já Barthe *et al.* (2005) defendem que a *expertise* corresponde ao “bom funcionamento” da ação pública.

Ademais, o texto de referência apresenta marcos históricos da construção de saberes no campo pedagógico. Além disso, descreve as formas de *expertise*, tais como: a de avaliar, a de evidenciar resultados que possibilitem ao Estado desenvolver políticas públicas e, ainda, a de zelar pela política do Estado pelos ditos “homens de bem” (diretores, inspetores, dentre outros).

Sobre a constituição dos *experts* no Brasil, os autores apresentam como referência um dossiê publicado na Revista da História da Educação Matemática (HISTEMAT) produzido por vários autores de livros didáticos. Dão destaque à obra de Lydia Condé Lamparelli (2018), intitulada “Matemática: uma escola anunciada de estudos e vida”, que afirma que sua constituição ocorreu a partir da Lei nº 5.692/71 e da necessidade de uma reforma curricular – no caso, reformular o currículo da matemática. A partir daí, houve a convocação de especialistas do ensino da matemática, devidamente reconhecidos por sua *expertise*, para o processo de construção dos Guias Curriculares para o ensino de 1º grau.

O documento organizado foi muito criticado e considerado uma imposição por não atender a proposta inicial. Analisando historicamente a situação, os autores ponderam a relevância da produção para a docência em matemática

ao construir as matemáticas para ensinar e a ensinar nos anos iniciais, um saber profissional que exige uma ampla investigação. Por fim, reconhecemos a importância histórica da constituição de um grupo de especialistas que sistematize saberes a partir de exaustivos estudos. No entanto, há que se considerar que as relações de poder podem interferir na produção destes saberes, uma vez que atendem a uma demanda governamental.

Considerações finais

Vale ressaltar que a presente pesquisa teve como objetivo realizar um estudo e apresentar reflexões e contribuições dos artigos correspondentes ao tema: “a matemática do ensino como saber profissional do professor de matemática”, que fora abordado na disciplina de Tópicos Especiais: ensino de matemática em seus aspectos históricos II, organizada pelo Grupo Associado de Estudos e Pesquisas em História da Educação Matemática (GHEMAT-Brasil). Diante disso, podemos inferir, após os estudos realizados, que os autores, ao utilizarem uma abordagem teórico-metodológica acerca do tema, realizaram um verdadeiro mapeamento sobre as pesquisas voltadas à temática em questão.

As pesquisas buscaram descrever as definições de conceitos que permeiam a profissão docente, principalmente dos professores que ensinam matemática. Além disso, discutiram sobre os contextos históricos, políticos e sociais que influenciam os saberes e fazeres docentes.

Logo, ao realizarmos as leituras dos artigos, estudarmos e refletirmos acerca dos assuntos abordados, compreendemos que é de suma importância pesquisar e discutir sobre esta temática, uma vez que ainda há muitas lacunas a serem preenchidas no processo da profissionalização docente. No mais, reconhecer os saberes envolvidos na profissão e como eles são produzidos pode contribuir com a validação dos saberes e dos conhecimentos docentes e, conseqüentemente, com o reconhecimento da profissão.

Ademais, através dos estudos realizados também podemos inferir que as tensões são totalmente relevantes ao se realizar uma pesquisa histórica em Educação Matemática, bem como que, para se ter um panorama geral sobre

um determinado contexto, é preciso recorrer a diferentes fontes históricas, tais como: atos normativos, livros didáticos, cadernos, materiais orientativos, fotografias, entrevistas, etc.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Agradecimientos

El presente trabajo fue realizado con el apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisas sobre formação de professores: tensões e perspectivas do campo. In: FONTOURA, H. A.; SILVA, M. (orgs.). *Formação de professores, culturas: desafios à pós-graduação em educação em suas múltiplas dimensões*. Rio de Janeiro: ANPED, 2011. p. 24-36.

BARBIER, J. M. (org.). *Savoirs théoriques et savoirs d'action: éducation et formation*. Paris: Press Universitaires de France, 2014.

BARTHE, Y. *et al.* Un passage obligé, une figure impose: introduction. In: DUMOULIN, L. *et al.* *Les recours aux experts: raisons et usages politiques*. Grenoble: Presses Universitaires, 2005. p. 43-62.

BERTINI, L. F. Problemas de aritmética: participação na marcha de ensino e na relação com a vida prática (cadernos de alunos franceses, 1890 a 1936). *BOLEMA – Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 33, n. 64, p. 613-634, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a08>.

BERTINI, L. F.; VALENTE, W. R. Os problemas aritméticos como elementos da matemática do ensino. *Cadernos CEDES*, v. 41, n. 115, p. 230-238, set./dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/CC245623>.

BLOCH, M. *Apologia da história – ou o ofício de historiador*. Trad. André Telles. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BORBA, S.; VALDEMARIN, V. T. A construção teórica do real: uma questão para a produção do conhecimento em educação. *Currículo sem Fronteiras*, v. 10, n. 2, p. 23-37, jul./dez. 2010.

BURKE, P. *O que é história do conhecimento?*. Trad. Claudia Freire. São Paulo: Editora UNESP, 2016.

CERICATO, I. L. A profissão docente em análise no Brasil: uma revisão bibliográfica. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 97, n. 246, p. 273-289, 2016. DOI: <http://doi.org/d2dz>.

CERTEAU, M. de. *A escrita da história*. 3. ed. Trad. Maria de Lourdes Menezes. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

CHARTIER, R. *A história ou a leitura do tempo*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

CHARTIER, R. *Escribir las prácticas – Foucault, De Certeau, Marin*. Buenos Aires,: Manantial, 2006.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, v. 2, p. 177-229, 1990.

COURA, F. C. F.; PASSOS, C. L. B. Estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática no Brasil. *Zetetiké*, Campinas, v. 25, n. 1, p. 7-26, 2017. DOI: <http://doi.org/d2d2>.

DUMOULIN, L. *et al.* Avant-propos pour une approche politique de l'expertise. In: DUMOULIN, L. *et al.* (orgs.). *Le recours aux experts: raisons et usages politiques*. Grenoble: Presses Universitaires, 2005. p. 15-35.

FARIA FILHO, L. M. A legislação escolar como fonte para a história da educação: uma tentativa de interpretação. In: FARIA FILHO, L. M. (org.). *Educação, modernidade e civilização*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. p. 89-125.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 500-528, 2015.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: Editora UEC, 2002.

GATTI, B. A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 25, n. 57, p. 24-54, 2014.

GIUSTI, B. L. R.; VALENTE, W. R. O saber profissional do professor que ensina matemática: análise de um caderno de normalista de 1950. *Revista Educação em Questão (online)*, v. 58, p. 1-25, 2020.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. “Profissionalização” e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência. In: VALENTE, W. R. (org.). *Ciências da educação, campos disciplinares e profissionalização: saberes em debate para a formação de professores*. São Paulo: L F Editorial, 2020.

HOFSTETTER, R. SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Org.). *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

HOFSTETTER, R. *et al.* Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação: a irresistível institucionalização do expert em educação (século XIX e XX). In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (orgs.). *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 55-112.

HOFSTETTER, R. *et al.* «Pénétrer dans la vérité de l'école pour la juger pièces en main»: L'irrésistible institutionnalisation de l'expertise dans le champ pédagogique (XIXe – Xxe siècles). Dans: BORGEAUD, P. *et al.* *La Fabrique des savoirs: figures et pratiques d'experts*. Genève: Georg, 2013. p. 79-116.

LAMPARELLI, L. C. Matemática: uma escolha anunciada de estudos e vida. *HISTEMAT: Revista de História da Educação Matemática*, São Paulo, ano 4, n. 2, p. 263-290, 2018. Disponível em: <https://tinyurl.com/yckw6hzn>. Acesso em: 07 jul. 2022.

MORAIS, R. dos S.; VALENTE, W. R. Os Experts e o Saber Profissional do Professor que Ensina Matemática. *Ciência & educação (online)*, v. 26, p. 1-13, 2020.

NOSELLA, P.; BUFFA, E. *Instituições Escolares: por que e como pesquisar*. São Paulo: Aliança, 2009.

OUTIER, J.; PASSERON, J. C.; REVEL, J. (eds.). *Qu'est-ce qu'une discipline?*. Paris: Éditions de L'Ehess, 2006.

RODRIGUEZ, J. C. G. Aspectos críticos en la formación de maestros a través de la sistematización de experiencias. In: MOLANO, A. D. R.; ROMERO, C. E. C. *La sistematización de experiencias – apuesta investigativa para innovar y transformar escenarios educativos y pedagógicos*. Bogotá: Ediciones USTA, 2019.

SOUZA, A. F. *Discursos para ensinar problemas aritméticos (São Paulo, 1890-1930)*. 2017. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2017.

CAPÍTULO 3

PESQUISAS PUBLICADAS NA REVISTA REAMEC SOBRE CONHECIMENTOS E/OU SABERES NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA (2013-2021)

Fabiola Gomes de Souza
Aline Walter Reculiano Fagundes
Francielli da Silva Ribeiro
Marli Henrique de Lima Pio Suruí
Eliana Alves Pereira Leite

Introdução

O presente capítulo decorre da pesquisa oriunda das discussões e estudos oportunizados na disciplina intitulada *Formação de professores: contextos, saberes e conhecimentos*, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), *Campus* de Ji-Paraná, Universidade Federal de Rondônia (UNIR), e teve por objetivo analisar as pesquisas publicadas na Revista REAMEC que abordam a temática conhecimentos e/ou saberes docentes na formação de professores de matemática.

A Revista Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) é um periódico vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). As pesquisas publicadas se relacionam a diferentes temáticas da área de Ensino de Ciências e Matemática. Foi criada em 2013, por meio de docentes e doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM). Nos três primeiros anos (2013, 2014 e 2015) a publicação foi anual. Por conseguinte, nos anos de 2016, 2017 e 2018, foram realizadas publicações semestrais, sendo que merece destaque o fato de que em 2018 a revista publicou uma “Edição

Especial: Simpósio LASERA – Manaus”. No segundo semestre de 2019 as publicações passaram a ocorrer quadrimestralmente. A partir deste ano, passou a editar três números anualmente e, seguindo a modalidade de publicação *Ahead of Print (AOP)*, que consiste em disponibilizar, antecipadamente, os artigos aprovados e editados, com o objetivo de agilizar a comunicação científica das pesquisas realizadas. Isto é, na medida que o manuscrito é aprovado e revisado pelo(s) autor(es), a editoração é realizada em seguida e o texto é publicado imediatamente (com o seu respectivo DOI)⁷.

A escolha da revista se justifica pelo fato de ser considerada um importante espaço de divulgação de pesquisas na área de Ensino de Ciências e Matemática produzidas na região Amazônica e que inclui, portanto, Rondônia, estado em que as autoras deste estudo residem. Cabe mencionar que, embora a revista priorize a divulgação de pesquisas realizadas nesta região, são publicados estudos de outras regiões geográficas brasileira e de âmbito internacional.

Assim, considerando as duas áreas (Ensino de Ciências e Matemática) e, portanto, a variedade de temáticas abordadas na revista REAMEC, delimitou-se à análise das pesquisas que versam sobre conhecimentos e/ou saberes docentes referentes ao professor de matemática. Conhecer as produções relacionadas a tal assunto, nesta região, é importante para refletir sobre quais conhecimentos e saberes têm sido oportunizados na formação do professor de matemática, seja no contexto da formação inicial, da continuada ou em outros contextos formativos, e se esses estudos têm contemplado a diversidade e as especificidades da região Amazônica. Além do mais, a realização deste levantamento possibilita a construção de um panorama que, além de dar maior visibilidade às pesquisas desenvolvidas, contribui no sentido de fomentar debates e fornecer elementos para direcionar novos estudos a temáticas que carecem de maior investigação, bem como de aprofundar aspectos evidenciados acerca da formação de professores de matemática.

Este capítulo foi estruturado em quatro momentos, sendo: discussão teórica sobre conhecimentos e saberes docentes na formação do professor; enca-

⁷ As informações apresentadas neste parágrafo estão disponíveis no site da revista: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/index>>. Acesso em: jun/2022.

minhamento metodológico; apresentação e análise das pesquisas identificadas no mapeamento, sob uma perspectiva interpretativa dos dados; por fim, foram evidenciadas algumas considerações acerca dos resultados e reflexões que foram suscitadas no processo investigativo.

Conhecimentos e saberes docentes nas etapas formativas do professor

No cenário internacional, o surgimento de pesquisas sobre conhecimentos e saberes docentes está situado na década de 1980 e, dentre os motivos, destaca-se a profissionalização docente, em que se procurava garantir a legitimidade da profissão (Tardif, 2014). A partir de então, houve um crescimento expressivo de pesquisas sobre a temática, o que foi potencializado com o “movimento reformista da educação básica que se empreendera nos Estados Unidos, Canadá, Austrália e Inglaterra, inicialmente; na Europa Francófona (Bélgica, França, Suíça), posteriormente; e na América Latina, a partir da década de 1990” (Tardif, 2000; Nunes, 2001 apud Apuentes; Aquino; Neto, 2009, p. 170).

Dentre as várias perspectivas investigativas acerca da profissionalização docente, segundo Aquino, Puentes e Neto (2009), os saberes, conhecimentos e competências necessários para a profissão docente ocupam um lugar de destaque.

Ao refletir sobre os conhecimentos e saberes necessários para a profissão docente, é importante situar que a formação do professor perpassa por vários momentos formativos. Esses momentos podem ser definidos a partir das aprendizagens adquiridas durante a Educação Básica, enquanto aluno, na formação inicial, e posteriormente, no âmbito da prática profissional e da formação continuada (Lima; Reali, 2010).

Nesse percurso formativo, que é integrado por diferentes contextos, existem contribuições de dimensões distintas, acerca da construção da identidade profissional e de um repertório de conhecimentos e saberes necessários para a profissão docente.

Quanto à categoria de conhecimentos docentes, Puentes, Aquino e Neto (2009) destacam que Lee Shulman é o pioneiro em abordar tal temática e se estabelece como um dos principais autores que desenvolvem pesquisas

nesta perspectiva. Shulman (1986) estabeleceu a base de conhecimento para o ensino que se constitui:

de um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são necessárias para que o professor possa propiciar processos de ensinar e aprender, em diferentes áreas de conhecimentos, níveis, contextos e modalidades de ensino. Essa base envolve conhecimentos de diferentes naturezas, todos necessários e indispensáveis para a atuação profissional (Mizukami, 2004, p. 5-6).

Em meio à diversidade de categorias de conhecimento que podem integrar um repertório de atuação profissional, Shulman (1987) sistematizou sete tipos de conhecimentos: de conteúdo específico, pedagógico geral, do currículo, pedagógico do conteúdo, dos alunos e de suas características, dos contextos educacionais e dos fins, propósitos e valores educacionais. Tais categorias de conhecimento “podem ser agrupadas em: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo” (Mizukami, 2004, p. 6).

Cada um desses conhecimentos apresenta de forma bem delimitada e demarcada a sua função e finalidade no processo de ensino. Ainda que se tratem de conhecimentos distintos, estão inseridos em uma mesma ação (Shulman, 1987). Com isso, compreende-se que a mobilização de “tais conhecimentos não podem ser concebidos de forma compartimentalizada, isolada e desconexa, mas sim de forma articulada e integradora” (Leite, 2016, p. 72).

Para Mizukami (2004, p. 6), o conhecimento do conteúdo específico “refere-se a conteúdos específicos da matéria que o professor leciona. Inclui tanto as compreensões de fatos, conceitos, processos, procedimentos etc. de uma área específica de conhecimento quanto aquelas relativas à construção dessa área”.

Nesta perspectiva, Leite (2016, p. 72) destaca que ter o conhecimento do conteúdo específico não se limita a conhecer “determinados conteúdos curriculares isolados de uma determinada área, mas de ter um conhecimento amplo e aprofundado referente à área em que se propõe lecionar, incluindo-se dimensões históricas e epistemológicas da constituição da própria área de conhecimento,

isto é, seus fundamentos”. Tal afirmação evidencia que “além da necessidade de se ter a compreensão de conceitos, regras, procedimentos, demonstrações, teoremas, é importante também se ter a compreensão de outros aspectos que fornecem a base de sustentação para essa área” (Leite, 2016, p. 72).

No que diz respeito ao conhecimento pedagógico geral, para Mizukami (2004, p. 7), ele é constituído de “conhecimentos de teorias e princípios relacionados a processos de ensinar e aprender” e, desse modo, “transcende uma área específica”. Em virtude disso, são explicitados os seguintes conhecimentos que integram a categoria de conhecimento pedagógico geral:

conhecimentos dos alunos (características dos alunos, processos cognitivos e desenvolvimentais de como os alunos aprendem); conhecimento de contextos educacionais envolvendo tanto contextos micro, tais como os grupos de trabalho ou sala de aula e gestão da escola, até os contextos macro como o de comunidades e de culturas, de manejo de classe e de interação com os alunos, conhecimentos de outras disciplinas que podem colaborar com a compreensão dos conceitos de sua área, do currículo como política em relação ao conhecimento oficial e como programas e materiais destinados ao ensino de tópicos específicos e da matéria em diferentes níveis e conhecimento de fins, metas e propósitos educacionais e de seus fundamentos filosóficos e históricos (Mizukami, 2004, p. 7).

Quanto ao conhecimento pedagógico do conteúdo, Mizukami (2004, p. 7) destaca que “é construído constantemente pelo professor ao ensinar a matéria e que é enriquecido e melhorado quando se amalgamam os outros tipos de conhecimentos explicitados na base. É uma forma de conhecimento do conteúdo”, uma vez que “inclui compreensão do que significa ensinar um tópico de uma disciplina específica assim como os princípios e técnicas que são necessários para tal ensino”.

Embora essas diferentes categorias de conhecimento sistematizados por Shulman não foram direcionadas especificamente para a formação do professor de matemática, geralmente pesquisas que abordam essa discussão no campo da Educação Matemática recorrem a tais categorias.

Dentre os diferentes autores que construíram categorias específicas de conhecimento para o professor de Matemática, tem-se Albuquerque *et al.* (2006); e Ball, Thames e Phelps (2008), entre outros.

Quanto ao termo saberes, Nunes (2001, p. 38) afirma que há vários autores que abordam diferentes tipologias sobre os saberes docentes, sendo essencial relacionar o desenvolvimento profissional e pessoal do professor, ressaltando que “o saber é constituído a partir do contexto histórico e social vivenciado e transformado em saber da experiência”.

Um dos principais autores que utilizam a terminologia saberes é Maurice Tardif. Para este autor, os saberes docentes fazem parte de um campo amplo de aprendizagem, no qual o professor adquire seu processo de formação por meio das instituições de ensino, seja na escola ou na universidade. Para Tardif (2014, p. 36), “pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”.

Ainda, de acordo com Tardif (2014, p. 36), “pode-se chamar de saberes profissionais o conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação de professores [...]. O professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências humanas e para as ciências da educação”. Os saberes disciplinares são aqueles que se integram “igualmente à prática docente através da formação (inicial e contínua) dos professores nas diversas disciplinas oferecidas pela universidade” (p. 38). Os saberes curriculares “correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (p. 38). Por fim, quanto aos saberes experienciais, tem-se que “os próprios professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio” (Tardif, 2014, p. 38-39).

Gauthier *et al.* (2013, p. 29) evidenciam sete tipos de saberes, a partir da seguinte classificação: “saberes disciplinares, saberes curriculares, saberes das ciências da educação, saberes da tradição pedagógica, saberes experienciais e saberes da ação pedagógica”.

Os saberes disciplinares, segundo Gauthier *et al.* (2013), estão relacionados aos saberes produzidos pelos cientistas, neste caso, os professores não os desenvolvem, mas utilizam-nos para ensinar. Em relação aos saberes curriculares, as instituições de ensino devem selecionar os conteúdos curriculares de tal modo que os organizem num *corpus* de saberes necessários que os professores precisem para atuar com mais eficácia no seu processo de ensino nas escolas. No que se refere aos saberes das ciências da educação, os professores aprendem no decorrer da sua formação como ocorre o processo de funcionamento das escolas e da educação nas instituições de ensino. Os saberes da tradição pedagógica são constituídos pela maneira de lecionar, porém, estes saberes apontam limitações e acabam sendo alterados pelos saberes experienciais. No que diz respeito aos saberes experienciais, estes estão relacionados com as experiências vivenciadas pelos professores e, neste caso, não comprovados cientificamente. E, por último, os saberes da ação pedagógica são os mesmos saberes experienciais dos docentes, porém, neste caso, são validados em sala de aula e acabam se tornando públicos.

Verifica-se que, embora exista a terminologia conhecimentos e saberes e haja uma diversidade de tipologias de saberes e conhecimentos docentes, considera-se que estudos que abordam uma ou ambas as terminologias contribuem no sentido de gerar discussões sobre que tipos de conhecimentos e saberes são necessários para a profissão docente e como e em quais contextos formativos devem ser oportunizados na trajetória de formação docente.

Metodologia

Nesta pesquisa, optou-se pelo uso da abordagem qualitativa de caráter bibliográfico. Desse modo, o processo de investigação foi balizado por algumas características da abordagem qualitativa que são explicitadas por Bogdan e Biklen (1994), a saber: o pesquisador é o principal instrumento; os dados são predominantemente descritivos; a preocupação com o processo é maior que com o produto. A perspectiva analítica desta abordagem é descrita por Gil (2002, p. 133) como sendo “uma sequência de atividades, que envolve a redução dos da-

dos, a categorização dos dados, sua interpretação e a redação do relatório”. Para tanto, buscou-se, a partir do objetivo estabelecido, realizar ações com intuito de contemplá-lo. Neste movimento, foram obtidos dados que foram apresentados, sistematizados e interpretados, culminando na organização deste texto.

Quanto ao tipo bibliográfico, Gil (2002, p. 44) afirma que é aquela pesquisa “desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas”. Para Oliveira e Ortigão (2018, p. 41) se refere à “bibliografia que já circula entre os pesquisadores, na forma de publicações científicas, como artigos, livros, anais de evento etc”.

Assim, neste estudo, recorreu-se de forma exclusiva ao material bibliográfico denominado artigo científico. Nestes artigos constam pesquisas que tratam da temática conhecimentos e/ou saberes na formação do professor de matemática e que foram publicadas na Revista Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC).

As edições da revista em que se procedeu a busca se referem ao recorte temporal de 2013 a 2021, sendo que o levantamento dos artigos ocorreu no período compreendido entres os dias 13/09/2021 e 30/12/2021, no sítio <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/issue/archive>. Assim, neste primeiro momento, obteve-se o seguinte quantitativo de pesquisas em relação a aspectos como: editorial, edição e ano da revista.

Quadro 01 - Pesquisas mapeadas na revista REAMEC acerca da área de Ensino de Ciências e Matemática (2013-2021)

Edição da revista	Ano da revista	Quant. Editorial	Quant. Artigos
v. 1 n. 1 (2013): janeiro a dezembro	2013	01	06
v. 2 n. 1 (2014): janeiro a dezembro	2014	01	09
v. 3 n. 1 (2015): janeiro a dezembro	2015	01	09
v. 4 n. 1 (2016): janeiro a junho	2016	01	08
v. 4 n. 2 (2016): julho a dezembro	2016	01	10
v. 5 n. 1 (2017): janeiro a junho	2017	01	11

v. 5 n. 2 (2017): julho a dezembro	2017	01	10
v. 6 n. 1 (2018): janeiro a junho	2018	01	11
v. 6 n. 2 (2018): julho a dezembro	2018	--	09
v. 6 n. 3 (2018): Edição Especial: Simpósio LASERA Manaus	2018	--	11
v. 7 n. 1 (2019): janeiro a junho	2019	01	17
v. 7 n. 2 (2019): julho a dezembro	2019	01	15
v. 7 n. 3 (2019): setembro a dezembro	2019	02	21
v. 8 n. 1 (2020): janeiro a abril	2020	02	25
v. 8 n. 2 (2020): maio a agosto	2020	03	40
v. 8 n. 3 (2020): setembro a dezembro	2020	03	40
v. 9 n. 1 (2021): janeiro a abril	2021	03	35
v. 9 n. 2 (2021): maio a agosto	2021	03	30
v. 9 n. 3 (2021): setembro a dezembro - <i>Ahead of Print</i> (AOP)	2021	03	34
TOTAL		29	351

Fonte: Organizado pelas autoras com base nas informações disponibilizadas na revista REAMEC.

A partir do quantitativo de 351 artigos abordando diversas temáticas relacionadas às áreas de Ensino de Ciências e Matemática e com o desígnio de selecionar somente estudos que abordam a formação do professor de matemática, foram utilizados nas buscas, em cada um dos artigos, os seguintes descritores: saberes, conhecimentos docentes e professor de matemática.

Conforme tais descritores eram identificados nos artigos, buscou-se proceder à leitura dos textos, com o intuito de verificar se tratavam designadamente dos conhecimentos e/ou saberes docentes do professor de matemática no Brasil. Destaca-se que foram encontrados alguns artigos que, embora abordassem os conhecimentos e/ou saberes, a discussão era direcionada para professores de outras áreas, como de Química, Biologia, Física, entre outras.

Assim, diante o total de 351 artigos, foram identificados somente sete que abordam a temática destacada neste estudo, sendo distribuídos da forma descrita a seguir.

No ano de 2019, houve a publicação de um artigo com o título “Restrições aritméticas na multiplicação e na divisão envolvendo o zero: reflexões sobre os conhecimentos de licenciandos em matemática”. Do ano de 2020, foi selecionado somente o artigo intitulado “Aprendizagens e saberes da docência universitária em uma licenciatura em matemática”. Por sua vez, em 2021, foi identificado um total de cinco artigos, sendo eles: “Potenciais oportunidades formativas com MTSK e pesquisas científicas sobre frações e operações”; “Diálogos sobre o conhecimento matemático de um grupo de professores de matemática em formação inicial”; “Gestão da matéria de uma professora de matemática: saberes mobilizados na prática”; “Estágio supervisionado: espaço de aprendizagem de saberes para a docência em matemática na EJA”; e “A sistematização de saberes para ensinar aritmética na revista do ensino de Minas Gerais (1928-1930)”.

A apresentação, interpretação e discussão dos dados ocorreu em dois momentos, sendo que, inicialmente, foi evidenciada a dimensão panorâmica deste levantamento (quantitativo, por edição da revista, título das pesquisas, autores e suas respectivas IES e região geográfica em que estão localizadas tais instituições). Posteriormente, explicitou-se uma discussão acerca do objetivo, da metodologia e dos principais resultados das pesquisas que se constituíram foco da análise.

Apresentação, interpretação e discussão dos dados

No período de 2013-2021, foram identificadas somente sete pesquisas publicadas na revista REAMEC que versam sobre conhecimentos e/ou saberes na formação de professores de matemática.

Quadro 02 - Pesquisas mapeadas na revista REAMEC

Nº	Edição e ano da revista	Título	Autor	IES	Região
1	v. 7 n. 3 (2019): setembro a dezembro de 2019	Restrições aritméticas na multiplicação e na divisão envolvendo o zero: reflexões sobre os conhecimentos de licenciandos em matemática	José Lucas Matias de Eça Zulma Elizabete de Freitas Madruga	Universidade Estadual de Santa Cruz - BA (UESC)	Nordeste
2	v. 8 n. 3 (2020): setembro a dezembro de 2020	Aprendizagens e saberes da docência universitária em uma licenciatura em matemática	Fabricia Nates dos Santos Galvão Loriége Pessoa Bitencourt	Universidade do Estado de Mato Grosso - MT (UNEMAT)	Centro-Oeste
3	v. 9 n. 1 (2021): janeiro a abril de 2021	Potenciais oportunidades formativas com MTSK e pesquisas científicas sobre frações e operações	Jeferson Gomes Moriel Junior Gladys Denise Wielewski	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)/ Universidade Federal de Mato Grosso - MT (UFMT)	Centro-Oeste
4	v. 9 n. 2 (2021): maio a agosto de 2021	Estágio supervisionado: espaço de aprendizagem de saberes para a docência em matemática na EJA	Cesar Cristiano Belmar Gladys Denise Wielewski	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)/ Universidade Federal de Mato Grosso - MT (UFMT)	Centro-Oeste

5	v. 9 n. 2 (2021): maio a agosto de 2021	Gestão da matéria de uma professora de matemática: sa- beres mobiliza- dos na prática	Rodrigo Silva Mendes Edmilson Mi- noru Torisu Claudia Starling Bosco	Universidade Federal de Ouro Preto - MG (UFOP)/ Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	Sudeste
6	v. 9 n. 2 (2021): maio a agosto de 2021	Diálogos sobre o conhecimento matemático de um grupo de professores de matemática em formação inicial	Mayline Regina Silva Wellington Lima Cedro	Universidade Federal de Goiás - GO (UFG)	Centro-Oeste
7	v. 9 n. 3 (2021): setembro a de- zembro agosto de 2021	A sistematiza- ção de saberes para ensinar aritmética na revista do en- sino de Minas Gerais (1928- 1930)	Robert Rene Michel Junior David Antônio da Costa	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Sul

Fonte: Organizado pelas autoras com base nas informações veiculadas na revista REAMEC.

Chamou atenção o fato de que, embora no Brasil tenha aumentado significativamente o número de pesquisas que versam sobre “os saberes, conhecimentos, competências e desempenhos considerados necessários à profissão [...] (Puentes; Aquino; Neto, 2009, p. 171), verificou-se que há um quantitativo reduzido que trata especificamente da temática na formação de professores de matemática. Não foram encontradas pesquisas que abordam a assunto delimitado neste estudo nas edições da revista publicadas no período de 2013 a 2018. A edição que apresentou o maior quantitativo de artigos foi a do ano de 2021, com cinco pesquisas. Neste cenário, destaca-se a necessidade de que haja mais estudos que investiguem os conhecimentos e saberes docentes no processo de

formação do professor de matemática, seja na formação inicial, na formação continuada, na prática profissional ou em outros contextos.

No que se refere às Instituições de Ensino Superior (IES), observou-se oito que estão vinculadas aos catorze autores/coautores dos artigos, que são: Universidade Federal de Santa Catarina – SC (UFSC); Universidade Estadual de Santa Cruz – BA (UESC); Universidade do Estado de Mato Grosso – MT (UNEMAT); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT); Universidade Federal de Mato Grosso – MT (UFMT); Universidade Federal de Ouro Preto – MG (UFOP); Universidade Federal de Minas Gerais – MG (UFMG); e Universidade Federal de Goiás – GO (UFG). As oito IES são públicas, sendo duas do âmbito estadual (UESC; UNEMAT) e as demais, federal. As regiões brasileiras representadas em relação às IES são: Sul (UFSC), Nordeste (UESC), Centro-Oeste (UFG, UNEMAT, IFMT e UFMT) e Sudeste (UFOP e UFMG).

A região Centro-Oeste possui o maior número de pesquisas, sendo que os autores se vinculam às IES: UFG, UNEMAT, IFMT e UFMT. Quando se direciona o olhar para os estados brasileiros que integram a região amazônica, observa-se Goiás, Maranhão, Mato Grosso, além dos sete estados da região Norte (Amazonas, Pará, Acre, Roraima, Rondônia, Amapá e Tocantins). Com isso, verifica-se que não há pesquisas realizadas por autores de oito estados da referida região (os que integram a região Norte, além do estado do Maranhão). Vale ressaltar que embora a revista receba artigos decorrentes de pesquisas realizadas nas diferentes regiões brasileiras e do âmbito internacional, há um interesse principalmente pelas que são desenvolvidas na e por pesquisadores da região Amazônica. Isso corrobora para a necessidade de ampliar estudos relacionados aos conhecimentos e saberes docentes do professor de matemática, a fim de que se tenha elementos acerca desta temática em todos os dez estados que fazem parte da região Amazônica.

Os aspectos supracitados evidenciam uma perspectiva panorâmica das pesquisas publicadas na revista REAMEC que versam sobre a temática delimitada neste estudo. Com isso, é possível avançar no sentido de identificar o objetivo, os encaminhamentos metodológicos e os principais resultados.

Eça e Madruga (2019, p. 235) buscaram “investigar a compreensão de futuros docentes de um curso de Licenciatura em Matemática sobre as restrições operatórias na multiplicação e divisão nas quais o zero está envolvido”. Para tanto, a pesquisa se constituiu em qualitativa com a aplicação de questionário e entrevista semiestruturada a licenciandos em matemática de uma universidade pública do estado da Bahia. Dentre os resultados, destaca-se que “[...] que ora os futuros professores de matemática cometiam erros processuais e/ou conceituais no processo de resolução, ora faltavam-lhes explicações aos procedimentos aritméticos realizados” (p. 253). Isso evidencia a necessidade dos acadêmicos se apropriarem “desse conhecimento, sobretudo na sua formação inicial (visto a sua importância no âmbito escolar), incluindo em seu processo formativo a reflexão sobre os por quês matemáticos, a fim de construir saberes que são necessários para se ensinar matemática” (p. 253), já que os dados obtidos no estudo sugerem “a existência de uma lacuna em determinados saberes necessários na formação inicial do professor de matemática, em especial, sobre os saberes dos conhecimentos específicos sobre o papel do zero nas situações matemáticas levantadas na pesquisa” (Eça; Madruga, 2019, p. 253).

Galvão e Bitencourt (2020, p. 266) objetivaram “analisar como um docente de uma licenciatura em matemática aprende a docência universitária e quais saberes mobiliza para atuar na educação superior”. Trata-se de uma investigação qualitativa, do tipo estudo de caso, cuja coleta de dados contou com questionário de caracterização e entrevista semiestruturada, em que os dados se referem a um docente universitário com anos de atuação na UNEMAT, *Campus* Universitário “Jane Vanini”, em Cáceres-MT. Neste estudo, foi constatado que o docente universitário “aprende a docência no cotidiano da sua prática docente, na sala de aula, a partir das interações com outros indivíduos, e, além disso, as suas experiências pré-profissionais e profissionais influenciam a sua aprendizagem e a significação dos seus saberes” (p. 277). Além disso, foi destacado que, embora o referido docente não tenha explicitado os saberes mobilizados “por ele em sua atuação, cada docente constrói seus saberes de acordo com a necessidade que encontra no exercício da docência, mobilizando saberes próprios e profissionais, pedagógicos, disciplinares e curriculares, todos fundamentados pelos saberes da experiência” (Galvão; Bitencourt, 2020, p. 266).

Moriel Junior e Wielewski (2021, p. 1) tiveram como finalidade “Discutir teoricamente como a combinação das dimensões do MTSK com resultados científicos em Educação Matemática pode oferecer caminhos formativos para potencializar o desenvolvimento de conhecimento especializado docente sobre frações e operações, seu ensino e aprendizagem”. Portanto, caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa analítico-descritiva teórico-exploratória. Os autores esclarecem que o contexto da pesquisa se trata de um “recorte de uma oficina formativa que os autores realizaram para professores e licenciandos em Matemática sobre frações e suas operações dentro do Projeto ‘Observatório da Educação’ (OBEDUC / UFMT, Cuiabá)” (p. 6). Tal recorte é um fragmento dos dados obtidos para uma pesquisa doutoral, em que se utilizou “como ponto de partida a manifestação de um licenciando em Matemática que estava nas etapas finais do curso e tinha realizado estágios obrigatórios e participado do referido Projeto em escolas da educação básica e trabalhado os conteúdos discutidos na formação” (p. 6). Os dados foram obtidos mediante a gravação audiovisual da oficina formativa e, posteriormente, foi realizada a transcrição. Dentre os resultados, foi explicitado o “potencial do MTSK na formação docente em consonância com estudos antecedentes”, assim como, foram evidenciados “novos elementos sobre a promoção do desenvolvimento docente em todas e em cada uma das dimensões do conhecimento especializado referente ao conteúdo frações e suas operações” (Moriel Junior; Wielewski, 2021, p. 11).

Belmar e Wielewski (2021, p. 1) estabeleceram o objetivo de “analisar saberes para a docência em Matemática construídos por futuros professores no desenvolvimento do estágio supervisionado em turmas da EJA”. A abordagem da pesquisa é qualitativa, do tipo estudo de caso descritivo-explicativo, em que teve a participação de quatro alunos do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins, no município de Arraias. Para a obtenção dos dados, recorreram “a entrevistas, observações e análises dos planos de intervenção de quatro licenciandos que realizaram a regência em turmas do Ensino Fundamental e Médio da EJA” (p. 1). De acordo com os autores, “como componente curricular, o estágio supervisionado na EJA é um espaço formativo que possibilita aos licenciandos refletirem acerca de situações reais

da prática docente, favorecendo a (re)construção da visão, crenças e concepções sobre essa modalidade de ensino” (p. 21). Os resultados revelaram que o estágio supervisionado na EJA “foi um espaço no qual futuros professores de Matemática puderam refletir sobre suas práticas e ressignificar e/ou construir saberes para a docência em Matemática em consonância com as especificidades dos alunos dessa modalidade de ensino” (p. 21). Em virtude disso, os autores chamam atenção para o fato de que “a escola deve ser reconhecida como um espaço de vivência e reflexão sobre a práxis docente e não apenas como um espaço de práticas esvaziadas e sem sentido para os alunos da EJA” (p. 21). Além do mais, foi verificado que “os desafios vivenciados pelos licenciandos ao longo do estágio na EJA mostraram a necessidade de os professores formadores direcionarem suas aulas para aquilo que é objeto dos licenciandos: ser professor de Matemática” (BELMAR; WIELEWSKI (2021, p. 21).

Mendes, Torisu e Bosco (2021, p. 1) tiveram como propósito “investigar a epistemologia da prática profissional de uma professora que ensina Matemática, ou seja, a investigação pretende desvelar um conjunto de saberes mobilizados por ela em sua prática pedagógica”. Participou da pesquisa uma professora (de nome fictício Maria) que leciona no Ensino Fundamental II em uma escola pública localizada no interior de Minas Gerais. A abordagem metodológica adotada é qualitativa, sendo que para a produção de dados foram realizadas entrevistas com a professora, observação de aulas e aplicação de questionário respondido pelos alunos. Com os resultados, pode-se desvelar “os saberes oriundos de sua prática revelam que Maria aprendeu muitas coisas ao longo de sua carreira. Provavelmente esses saberes são resultado de experiências passadas que deram certo e que a professora incorporou ao seu fazer em sala de aula” (p. 16). Foi destacado pelos autores que “Maria costuma explicar várias vezes o mesmo assunto, de formas diferentes, atendendo aos pedidos dos alunos. Ela revisa conteúdo para a prova, dá feedbacks após os testes para que os alunos possam se autoavaliar e aprender com seus erros”, embora Maria “utiliza o quadro e o giz, mas investiga novas possibilidades para o ensino” (p. 16). A partir desses, entre outros elementos, os autores explicitaram “um conjunto de saberes mobilizados por Maria na sua ação pedagógica. São exemplos:

os saberes construídos na interação com os pares, os saberes do afeto na relação professor-aluno e os saberes da formação inicial, continuada e de conexão com o mundo globalizado” (MENDES; TORISU; BOSCO, 2021, p. 1).

Silva e Cedro (2021, p. 1) buscaram “discutir aspectos da coletividade como unidade pedagógica na formação inicial do professor de matemática, em um processo de significação do conhecimento, pelos pressupostos da teoria histórico-cultural”. Em virtude disso, foi realizada uma análise por meio do método Materialista Histórico-Dialético. Os sujeitos do estudo foram “estudantes de Licenciatura em Matemática e que estavam em diferentes períodos da formação, porém, participavam de um projeto da universidade vinculado à pesquisa, planejamentos e desenvolvimento de tarefas de ensino em escolas públicas [...] (p. 10). A pesquisa foi desenvolvida em uma universidade federal brasileira e, para a coleta de dados, utilizaram entrevistas, “relatos de experiência dos estudantes nas intervenções nas escolas, gravações audiovisuais de todos os encontros e suas respectivas transcrições, diário de bordo e narrativas elaboradas pelos sujeitos investigados” (p. 11). Dentre os resultados, foi destacado que “é por meio da coletividade que o homem produz sentido, que por sua vez, relaciona-se aos motivos da atividade e aos objetos das ações realizadas”. Além do mais, “a atividade do professor está ligada diretamente à formação de conceitos, o que nos leva a refletir sobre a constante transformação do professor em sua atividade, dotada de significações que lhes são próprias, mas que também emergem como produto coletivo histórico-cultural da sociedade” (SILVA; CEDRO, 2021, p. 18).

Michel Junior e Costa (2021, p. 1) objetivaram:

analisar, ao longo de um conjunto de artigos, a sistematização de saberes para ensinar aritmética propostos pelos professores em planos de aula para compreensão de transformações e objetivações destes saberes, que possam caracterizar uma provável aritmética alinhada aos Centros de Interesse.

Para tanto, a modalidade da investigação é a historiográfica, em que os autores tomaram como “fonte histórica os artigos educacionais, resultados das práticas docentes, encontrados na Revista do Ensino (1928-1930), [...]”.

Não foi evidenciado na investigação o tipo de pesquisa em que se configura o estudo. Dentre os resultados, constatou-se que “a análise dos artigos de aulas-modelo confeccionadas pelos professores nos segmentos ‘Secção do Centro Pedagógica Decroly’, ‘Nossos Concursos’ e ‘A voz da Prática’ propiciou um entendimento sobre uma aritmética ali proposta”. Com isso, foi identificada “a prevalência de atividades que evidenciam uma institucionalização do ensino de contagem e dos problemas utilizados para ensinar aritmética, nos Centros de Interesse” (p. 18). Foi evidenciado, ainda, que “na medida em que os autores das obras apresentam ‘*Arithmetica*’, ‘*Números*’, ‘*Cálculo*’ e ‘*Cálculo ocasional mecânico*’, um tipo de saber vai se configurando. Uma ‘*Arithmetica*’ orientada ao trabalho com os problemas aritméticos se sobressai” (p. 20). Com isso, foi identificado “um processo de objetivação de saberes, partindo do empenho, da criatividade e das atividades dos professores junto à sua prática, para uma aritmética contida nos Centros de Interesse, especialmente na utilização de problemas, no princípio da contagem para estudo dos números naturais” (MICHEL JUNIOR; COSTA, 2021, p. 20).

Na análise das pesquisas que abordam conhecimentos e/ou saberes docentes na formação docente, pode-se verificar que quatro pesquisas se referem ao âmbito da formação inicial e três ao contexto da prática profissional. A partir dos estudos, destaca-se que há um reconhecimento quanto ao fato de que a formação inicial se constitui em um importante espaço para a construção de conhecimentos e saberes que são necessários para a profissão docente. Assim, como também o referido processo tem deixado algumas lacunas no que tange à construção de tal repertório, cabendo, desse modo, a realização de mais estudos e debates, a fim de compreender melhor acerca da natureza e extensão destas lacunas. No que diz respeito à prática profissional, foi evidenciada a relevância deste contexto, não apenas para mobilizar conhecimentos e/ou saberes construídos na formação inicial, ou em outros espaços de formação, mas também como um momento em que o professor produz conhecimentos e saberes acerca de sua prática profissional.

Considerações finais

Buscou-se analisar as pesquisas publicadas na Revista REAMEC que abordam a temática conhecimentos e/ou saberes docentes na formação de professores de matemática. Assim, dentre os resultados, constatou-se que há uma quantidade reduzida de pesquisas que versam sobre o assunto, uma vez que do total de 351 artigos, foram encontrados somente sete que se relacionam à discussão proposta nesta investigação.

Quanto à opção pela terminologia conhecimentos ou saberes, houve três que utilizaram conhecimentos (EÇA; MADRUGA, 2019; MORIEL JUNIOR; WIELEWSKI, 2021; SILVA; CEDRO, 2021) e quatro, saberes (GALVÃO; BITENCOURT, 2020; MENDES; TORISU; BOSCO, 2021; BELMAR; WIELEWSKI, 2021; JUNIOR; COSTA, 2021).

No que diz respeito às Instituições de Ensino Superior (IES), foi encontrado um total de oito, que estão vinculadas aos catorze autores/coautores dos artigos analisados, a saber: UFSC, UESC, UNEMAT, IFMT, UFMT, UFOP, UFMG e UFG. Com isso, verifica-se que as regiões brasileiras representadas em relação às IES são: Sul (UFSC), Nordeste (UESC), Centro-Oeste (UFG, UNEMAT, IFMT e UFMT) e Sudeste (UFOP e UFMG). Não foram identificadas pesquisas que tenham seus autores/coautores vinculados às IES da região Norte.

Dos sete estudos analisados, quatro se situam no âmbito da região Amazônica, contexto da revista que, por conseguinte, tem como premissa o acolhimento de trabalhos desenvolvidos na referida região, principalmente.

No que se refere aos aspectos metodológicos dos artigos, destaca-se que quanto à abordagem, cinco assumem a abordagem qualitativa; uma, historiográfica; e uma, materialista histórico-dialético. Ressalta-se que das pesquisas qualitativas, duas se caracterizam como sendo estudo de caso. Houve quatro pesquisas que tiveram como sujeitos participantes os alunos do curso de Licenciatura em Matemática. Os instrumentos mais utilizados na produção de dados foram a entrevista e questionário.

Nos artigos analisados, foram identificados dois contextos formativos que integram o processo de formação dos professores, sendo quatro que versam sobre o curso de Licenciatura em Matemática (formação inicial) e três sobre a prática profissional.

A partir dos resultados evidenciados nas pesquisas que integraram o *corpus* de análise, foi possível verificar que a construção de um repertório de conhecimentos e saberes docentes é constituída de diferentes contextos e perspectivas formativas. Embora haja várias potencialidades na licenciatura, essa formação complexa e contínua não termina na graduação. Além do mais, é preciso avançar, a fim de superar algumas lacunas na formação inicial, uma vez que podem se constituir em um obstáculo e, portanto, um limitante na formação docente. O outro contexto de formação identificado é a prática profissional, que se apresenta não apenas como um espaço para mobilizar os conhecimentos e saberes que foram construídos na licenciatura, ou no âmbito da formação continuada, mas, sim, como um espaço em que o docente é protagonista de sua ação pedagógica. Desse modo, ele ressignifica e constrói novos conhecimentos e saberes a partir de uma ação reflexiva na e pela prática.

Espera-se que as discussões explicitadas sinalizem a necessidade de ampliar os debates e as pesquisas, em especial na região Amazônica, sobre a temática conhecimentos e/ou saberes docentes na formação de professores, a fim de abarcar outros diferentes tipos de categorias (conhecimentos ou saberes), assim como verificar a construção destes em outros contextos de formação, tal qual no âmbito da formação continuada. Conhecer os diferentes *lôcus* é importante na medida que oportuniza a compreensão, não apenas da dinâmica formativa, como a importância, a repercussão, as potencialidades e as limitações e como todo este processo contribui na construção da identidade e do repertório do profissional docente.

Referências

ALBUQUERQUE, C; VELOSO, E; ROCHA, I; SANTOS, L; SERRAZINA, L; NÁPOLES, S. *A matemática na formação inicial de professores*. Lisboa: APM/SPCE (Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação), 2006.

BALL, D. L.; THAMES, M. H.; PHELPS, G. Content Knowledge for Teaching : What Makes It Special? *Journal of Teacher Education*, Nova York, v. 59, n. 5, p. 389 - 407, nov./dez. 2008. Disponível em: < <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022487108324554>>. Acesso em junho de 2022.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto, 1994.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J. F.; MALO, A.; SIMARD, D. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Unijuí, 1998.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEITE, E. A. P. *Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de matemática na perspectiva de professores iniciantes da educação básica*. 269 f. 2016. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8107/TeseEAPL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em junho de 2022.

LIMA, S. M; REALI, A. M. M. R. O papel da formação básica na aprendizagem profissional da docência (aprende-se a ensinar no curso de formação básica?). In: REALI, A. M. de M. R; MIZUKAMI, M. G. N. (Orgs). *Formação de professores, práticas pedagógicas e escola*. São Carlos: EduFSCar, 2010. p. 217-235.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. *Revista do Centro de Educação*. São José do Rio Preto, v.

29, n. 02, p. 01-11, set. 2004. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm>>. Acesso em outubro de 2021.

NUNES, C. M. F. Saberes docentes e formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*. Campinas, v. 22, n. 74, p. 27-42, abr. 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a03v2274>>. Acesso em outubro de 2021.

OLIVEIRA, A.M.; ORTIGÃO, M.I. *Abordagens metodológicas nas pesquisas em educação matemática*. Brasília: SBEM, 2018.

PUENTES, R. V. AQUINO, O. F.; NETO, A. Q. Profissionalização dos professores: conhecimentos, saberes e competências necessários à docência. *Educar*, Curitiba, n. 34, p.169-184, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/W8zSkmsQGRnYTvPJhXCR5Hc/?format=pdf&lang=pt>> . Acesso em outubro de 2021.

SHULMAN, L. S. Those who understand: the knowledge grows in teaching. In: *Educational Researcher*, p. 4-14, fev. 1986.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 1987.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 16. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2014.

Pesquisas analisadas

BELMAR, C. C.; WIELEWSKI, G. D. Estágio supervisionado: espaço de aprendizagem de saberes para a docência em matemática na EJA. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 9, n. 2, p. e21066, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i2.12875. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12875>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

EÇA, J. L. M. de; MADRUGA, Z. E. de F. Restrições aritméticas na multiplicação e na divisão envolvendo o zero: reflexões sobre os conhecimentos de licenciandos em matemática. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 235-255, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v7i3.8957. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/8957>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

GALVÃO, F. N. dos S.; BITENCOURT, L. P. Aprendizagens e saberes da docência universitária em uma licenciatura em matemática. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 8, n. 3, p. 266-279, 2020. DOI: 10.26571/reamec.v8i3.10031. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/10031>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

MICHEL JUNIOR, R. R.; COSTA, D. A. da. A sistematização de saberes para ensinar aritmética na revista do ensino de Minas Gerais (1928-1930). *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 9, n. 3, p. e21088, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i3.13036. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/13036>. Acesso em: 11 jun. 2022.

MENDES, R. S.; TORISU, E. M.; BOSCO, C. S. Gestão da matéria de uma professora de matemática: saberes mobilizados na prática. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*. [S. l.], v. 9, n. 2, p. e21054, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i2.12739. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12739>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SILVA, M. R.; CEDRO, W. L. Diálogos sobre o conhecimento matemático de um grupo de professores de matemática em formação inicial. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 9, n. 2, p. e21040, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i2.12002. Disponível

em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/12002>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

WIELEWSKI, G. D.; MORIEL JUNIOR, J. G. Potenciais oportunidades formativas com MTSK e pesquisas científicas sobre frações e operações. *RE-AMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 9, n. 1, p. e21013, 2021. DOI: 10.26571/reamec.v9i1.11462. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/11462>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

CAPÍTULO 4

O MAGISTÉRIO DO PROFESSOR QUE ENSINA MATEMÁTICA: UMA RELEITURA DE TEXTOS SOBRE SABERES PROFISSIONAIS DOCENTES

Aline Walter Reculiano Fagundes

Luis Enrique Fernandes da Silva

Marlos Gomes de Albuquerque

Introdução

O presente texto foi construído como atividade final da disciplina Tópicos Especiais: o ensino de matemática em seus aspectos históricos II, ministrada em rede pelo Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática (GHEMAT), no segundo semestre do ano de 2021, tendo como público-alvo alunos especiais e estudantes de mestrado e doutorado integrantes de Programas de Pós-Graduação de todas as regiões brasileiras.

Considerando que este componente curricular foi dividido em seis temas de estudos e, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Federal de Rondônia, exigiu-se como atividade final dos discentes matriculados a elaboração de uma análise crítica dos temas estudados, os alunos foram divididos em grupos e coube a estes autores os textos destinados ao tema quatro.

O tema quatro visou analisar se estão sendo discutidos elementos sobre o saber profissional, tendo por base os saberes a ensinar e para ensinar, em que a articulação entre ambos possibilita a compreensão do saber profissional. Esse tema é contemplado por vários autores que discutiram sobre os tipos de saberes, tais como: Hofstetter e Schneuwly (2017; 2021), Morais (2019), Morais, Valente e Bertini (2021) e Bertini, Morais e Valente (2017), dentre outros.

Concernentes aos textos discutidos no tema quatro, pode-se evidenciar que há relação intrínseca dos títulos articulados com os elementos teóricos do corpo do texto. Os textos estão voltados para a formação de professores e para aqueles que estão em exercício da carreira docente. Discutem, também, sobre os saberes docentes que devem fazer parte do repertório de conhecimentos dos profissionais da educação.

Nesta pesquisa, optou-se pelo uso da abordagem qualitativa de caráter bibliográfico. Em relação à pesquisa qualitativa, Borba e Araújo (2013, p. 22) discorrem que o objetivo é “mostrar, com discussões claras e provocativas, algumas das linhas que estão caracterizando pesquisadores brasileiros”, algo que justifica nossa opção, uma vez que se busca o fenômeno e a compreensão dos trabalhos selecionados e realizados em nossa região. Nesse sentido, a investigação ainda é entendida como bibliográfica, pois, fundamentados em Oliveira e Ortigão (2018, p. 41), a pesquisa está relacionada à “bibliografia que já circula entre os pesquisadores, na forma de publicações científicas, como artigos, livros, anais de evento, etc.”.

Sabe-se que os primeiros registros sobre a formação docente consistiam em o professor observar seus mestres praticando a função e, posteriormente, ensinar para outras pessoas o que havia aprendido. No entanto, com o passar do tempo as sociedades avançaram e surgiram novas definições para a profissão. Tais alterações trouxeram várias mudanças significativas para a formação científica, técnica e política, bem como potencializaram o desenvolvimento de competências e habilidades para a atuação docente. Por um longo tempo, a formação docente era considerada algo fácil, ou que era apenas necessário ter um dom para ensinar, mas não é bem assim:

de fato, ser um bom professor ou professora e ensinar bem são tarefas difíceis, mesmo que no imaginário coletivo haja a ideia de que se trata de um trabalho simples porque é feito com crianças e adolescentes, com muitas festas e férias, e de fácil execução. Porém, a verdade é que a educação das crianças e adolescentes sempre foi uma tarefa árdua e, hoje em dia, está mais complexa (Imbernón, 2015, p. 75).

Entende-se, então, que a formação docente passou por muitas lutas, conquistas e demandas. Sendo assim, dentro do contexto da formação de professores existem diversas temáticas de pesquisa, mas, neste trabalho, o foco será discutir os textos abordados na disciplina Tópicos Especiais: o ensino de matemática em seus aspectos históricos II, ministrada em rede pelo Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática (GHEMAT).

A formação docente, principalmente a formação inicial do professor, segundo Imbernón (2011), deve propiciar múltiplos conhecimentos para que o futuro profissional possa refletir sobre sua prática docente. Nessa mesma perspectiva, Gatti (2015, p. 231) menciona que “os professores para serem profissionais e não repentistas. Ensaístas ou quebra-galhos, necessitam ter, além de sua formação científica, uma formação humanista, de tal forma que possam tornar-se professores-mestres”.

No mais, a partir do tópico a seguir, apresenta-se uma releitura composta pelo entendimento obtido pelos autores do presente artigo em relação a cada texto utilizado no tema 4, durante o decorrer da disciplina.

Os *experts* e o saber profissional do professor que ensina matemática

O presente trabalho discutiu as contribuições em relação à produção científica a respeito da formação de professores e no ensino, ressaltando os conceitos em relação à *expertise*, uma vez que, por meio da análise de alguns trabalhos, se buscou compreender qual seria o papel de *experts* na elaboração do saber profissional do professor que ensina matemática. Para tanto, apresentaram-se dados indicativos de que a autora do artigo – considerada neste texto como *expert* – produziu saberes no campo pedagógico a partir da elaboração dos ‘Guias curriculares para o ensino de 1º grau’.

O artigo foi desenvolvido por Rosilda dos Santos Morais e Wagner Rodrigues Valente, ambos docentes da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). A estrutura do trabalho consiste em resumos iniciais, considerações iniciais, referencial teórico e considerações finais. São apresentados gráficos, tabelas e imagens para complementar o referencial teórico em relação à temá-

tica proposta. Foram utilizadas, no total, 26 referências bibliográficas, demonstrando que a proposta do trabalho possui grande relevância para a comunidade acadêmica, pois tomou como questão basilar diferentes obras e pensadores que abordaram a temática.

Assim, compreende-se a necessidade de incentivar a aplicação de novas metodologias para que o indivíduo desenvolva seus sentidos e pensamentos de forma a usufruí-los em todos os aspectos da vida. Esta prática é importante para a construção de uma sociedade mais consciente de suas ações, entendendo a importância da aquisição de variados conhecimentos para aprimoramento nos âmbitos profissional, pessoal e social.

Para que ocorram mudanças na configuração de nossa sociedade é necessário que os agentes sociais sejam críticos perante a sua formação e as problemáticas sociais, desenvolvendo a empatia e a resiliência com vistas a uma sociedade mais justa e igualitária. Busca-se, neste sentido, a formação de indivíduos críticos, e o presente trabalho teve por objetivo mostrar como esta prática pode impactar de forma positiva na formação da sociedade.

Nesse ponto, questiona-se: como é possível, então, que os educadores utilizem as teorias de aprendizagem que formam as políticas pedagógicas de modo eficaz e, ao mesmo tempo, assegurem a qualidade e a variedade de recursos visando à formação do indivíduo contemporâneo? Esta problemática norteia as práticas pedagógicas atuais e torna-se base para a reflexão da concepção dos componentes curriculares como fundamentação para a formação dos cidadãos.

O molde da sociedade contemporânea propõe que a escola deva exercer uma função que vai além de transmitir conhecimentos, sendo necessário atuar, também, na formação profissional e pessoal de seus alunos, preparando-os para o mundo. Torna-se papel da escola, portanto, fornecer experiências educacionais necessárias à reflexão da realidade, sendo um espaço para experimentar o conhecimento e utilizá-lo em questões teóricas e práticas. Neste âmbito, a educação colaborativa é fundamental, pois acompanha as mudanças sociais e apresenta um conceito de ensino participativo que contextualiza o conhecimento e valoriza a criatividade.

Neste sentido, pode-se questionar: como a formação do profissional da educação pode auxiliar na produção, sistematização e objetivação dos saberes para o ensino? Como podem compreender as formas de *expertises* ao longo dos anos e como ela pode ser aplicada dentro da sala de aula na formação matemática? E, por fim, teria alguma forma de um novo saber docente transformar o método de ensino e aprendizagem oportunizando um melhor rendimento para os educandos? As pesquisas realizadas no âmbito do atual projeto do GHEMAT têm mostrado que sim, que é possível. Isso tem sido realizado em estudos fundamentados na perspectiva histórico-social, isto é, social por discutir a profissionalização do professor que ensina matemática.

A formação continuada faz com que o professor consiga usar toda a tecnologia disponível a seu favor dentro da sala de aula, uma vez que sua utilização chamará a atenção do aluno e fará com que desenvolva os múltiplos sentidos, conseguindo, com isso, incluí-lo de forma mais eficaz, bem como desenvolver sua parte cognitiva. Entretanto, a metodologia escolhida pelo professor não deve abordar somente os aspectos cognitivos dos alunos, mas também proporcionar que eles se sintam inseridos dentro do ambiente escolar. Isso, juntamente com a preparação do educador para que possa desenvolver práticas pedagógicas contextualizadas com o modo de vida de seus alunos.

Portanto, o meio em que o indivíduo cresce e se desenvolve é o pilar de sua formação social e intelectual, advindo daí os conhecimentos empíricos responsáveis por suas atitudes e pensamentos. Desta forma, o incentivo familiar é de suma importância para a construção de cidadãos politicamente responsáveis e que valorizem a leitura como objeto para a construção do conhecimento.

Abordagem teórico-metodológica da pesquisa sobre a produção de novos conhecimentos matemáticos por profissionais em educação

A pesquisa de autoria de Rosilda dos Santos Morais buscou compreender a produção e sistematização dos aspectos que estão envolvidos no escopo do ensino e da formação do docente dentro do campo da Educação Matemática. Para tanto, a autora utilizou estudos desenvolvidos dentro do campo da his-

tória da educação e da história da matemática. O artigo é composto por resumo, introdução, desenvolvimento, conclusão e referências. Foram utilizadas, no total, 15 referências bibliográficas, demonstrando que a proposta do trabalho possui grande relevância para a comunidade acadêmica.

A educação matemática pode ser considerada como uma grande área de pesquisa educacional. De acordo com Morais (2019), ela tem como objeto de estudo a compreensão, interpretação e descrição dos fenômenos que estão relacionados com as práticas de ensino e aprendizagem nos diversos níveis de ensino da disciplina de matemática.

Assim, observa-se que a educação matemática é considerada como a junção entre a teoria e a prática. Dentro das tendências da grande área da Educação Matemática, ressalta-se a Didática da Matemática, cujo objeto de estudo é a elaboração de conceitos e teorias que sejam compatíveis com a especificidade educacional do saber escolar matemático, procurando manter fortes vínculos com a formação de conceitos matemáticos, tanto em nível experimental da prática pedagógica, como no território teórico da pesquisa acadêmica. Por meio desta definição, percebe-se que os conceitos didáticos acabam por favorecer a compreensão das múltiplas facetas entre a teoria e a prática, sendo a teoria associada à pesquisa e a prática ao fazer pedagógico.

Em se tratando dos aspectos gerais da Didática Matemática, o docente acaba por ser influenciado a utilizá-la ou até mesmo inventá-la quando usa problemas para conduzir a construção de teorias e conceitos matemáticos pelos sujeitos. Neste contexto, ‘um evento didático’ pode ser interpretado como a evolução de uma sequência didática, sendo os seus objetivos próprios da didática matemática, onde ocorre a troca de informações e de conhecimentos entre os pares.

Neste sentido, os saberes escolares são ensinados e aprendidos em um mesmo nível, tanto para o professor como para o aluno. É neste ponto que a educação matemática envolve várias tendências que almejam a qualidade e o aprimoramento dos métodos e das avaliações do processo de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática.

Assim, indaga-se a respeito: como a história da educação matemática pode contribuir com as práticas pedagógicas e auxiliar no ensino da matemática? Como os pesquisadores do campo da história da matemática podem auxiliar na busca de novos métodos educacionais que oportunizem a plena formação do discente? Quais os procedimentos históricos e matemáticos que estão associados à prática docente?

Constata-se, então, a necessidade de incentivar mudanças em toda a sociedade, promovendo uma nova cultura que valorize a aquisição de saberes através do seu envolvimento com as diferentes áreas do conhecimento. Ainda, é premente que todos os cidadãos compreendam sua importância desde o seio familiar, e que a escola ratifique os princípios do conhecimento como norteadores da cidadania.

“Intelectual? Não”, *expert*

O trabalho de Morais (2019) buscou problematizar como os intelectuais e *experts* debatem e investigam processos constitutivos de saberes na formação de professores e de ensino. Para tanto, utilizou como pergunta norteadora: os conceitos intelectuais e *experts* são sinônimos? A pesquisa foi desenvolvida por meio da evolução imersa no campo intelectual dentro do escopo dos processos constitutivos da ciência da educação. O texto apresenta resumo, introdução, primeiras notas, desenvolvimento do assunto e, por fim, as referências bibliográficas. É formado por referencial teórico, não constando imagens, gráficos, tabelas, demonstrações.

Foram utilizadas, no total, 14 referências bibliográficas, demonstrando que a proposta do trabalho possui relevância para a comunidade acadêmica por promover diálogos com outras investigações educacionais. Algumas referências são de autores que desenvolvem diversas pesquisas científicas e são bem conhecidos, e outros nem tanto.

Há décadas, a aprendizagem matemática vem despertando o interesse de pesquisadores e estudiosos. Leontiev, em seus estudos desenvolvidos em meados de 1978, menciona que o ser humano é regido por leis biológicas e só-

cio-históricas. Assim, o indivíduo é um ser de natureza social, e tudo que nele contém de humano advém de sua vida em sociedade. Portanto, a formação de cada indivíduo acaba por ser mediada por leis e costumes que são construídos ao longo da convivência social.

Quando são tratadas no âmbito da matemática, as leis estão associadas à história de dificuldades e exclusão social. Em relação à prática do ensino da matemática nas escolas brasileiras, observa-se que ela é de natureza excludente, tecnicista e que não favorece o seu aprendizado. Assim, além das funções psicológicas humanas, faz-se fundamental que o discente assuma o seu papel ativo no processo de aprendizagem, ficando a cargo do docente realizar a mediação entre os conhecimentos e seus alunos, articulando ensino e aprendizagem. Desta forma, o processo educativo acaba por ser uma atividade humana indispensável ao proporcionar que os indivíduos possam se apropriar da cultura que foi historicamente construída.

A elitização da matemática nas instituições escolares a coloca como uma ciência ‘difícil e para poucos’, sendo que essa concepção se encontra enraizada na sociedade atual. Ainda, ressalta-se que é comum nas salas de aula ocorrer a segregação dos alunos que apresentam a capacidade de aprender matemática daqueles que não conseguem.

Além disso, no ambiente de ensino é indispensável a valorização das emoções, uma vez que a afetividade acaba por estar presente em todos os processos mentais, interferindo de forma positiva e construtiva. A não valorização das emoções, então, é apresentada como uma das justificativas para o insucesso da disciplina de matemática. Neste sentido, faz-se preciso repensar as práticas docentes em relação ao ensino da matemática, para que os professores passem por um processo que ressignifique o seu papel e a relevância da sua articulação, bem como a sua relevância em relação a emoção e a cognição no processo de aprendizagem.

Ao longo dos anos, tem-se discutido muito a respeito da utilização da História da Matemática para o ensino deste componente curricular. Muitos especialistas apontam que a sua utilização irá enriquecer o saber do aluno, pois

para o aluno a matemática não seria tão abstrata e ele conseguiria entender melhor seus conceitos e preceitos.

Muitas são as pesquisas que ressaltam a importância da história no ensino de qualquer ciência. Em particular no Brasil, foi a partir da década de 1980 que ocorreu a maior intensidade de inclusão da história da matemática em textos voltados à prática pedagógica da matemática. Para tanto, a formação dos docentes, nesta perspectiva, é necessária, uma vez que, a partir do momento em que a contextualização de fatos históricos é utilizada para o ensino dos conteúdos, o docente deverá receber a devida capacitação para que, ao final do processo, se tenham bons resultados do método aplicado.

Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores

O presente texto é fruto de um livro que tem a organização de Valente e Hofstetter (2017), sendo composto pelo prefácio (desenvolvido por Antônio Nóvoa), considerações iniciais e discussões distribuídas por cinco capítulos que foram escritos por diversos pesquisadores que discorrem sobre o saber docente.

No primeiro capítulo, intitulado “Disciplinarização e disciplinação: as ciências da educação e as didáticas das disciplinas sob análise”, elaborado por Rita Hofstetter e Bernard Schneuwly, é discutido o processo de disciplinarização, sendo que os autores conduzem os leitores a refletirem sobre como são as disciplinas nas escolas e nas universidades. Percebe-se, assim, que o movimento de disciplinarização não aconteceu de uma forma rápida, e que as disciplinas, na maioria das vezes, se entrelaçam ou têm características em comum, seja no contexto escolar ou acadêmico.

No capítulo dois, denominado “Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação”, desenvolvido por Rita Hofstetter, Bernard Schneuwly, Mathilde de Freymond e a colaboração de François Bos, discute-se sobre os especialistas em educação a partir do século XIX. Conclui-se, então, que o Estado está diretamente ligado com o campo da educação, e tem a instrução para a seleção de *experts* para atuarem no contexto escolar.

No nosso ponto de vista, o capítulo três, intitulado “Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação”, de autoria de Rita Hofstetter e Bernard Schneuwly, é o que tem maior aproximação com o título do livro, uma vez que busca compreender sobre os saberes a ensinar e os saberes para ensinar, ressaltando que ambos devem fazer parte do repertório de conhecimentos dos professores. Este capítulo é dividido em duas partes, sendo, na primeira, mostrado como ocorre o processo de formação e de ensino. Ainda, são discutidas as diferentes tipologias relacionadas aos saberes, centrando como foco da discussão o saber objetivado; também, é apresentado como ocorreu a evolução da formação das profissões e do ensino. No que se refere a segunda parte, é realizada a discussão sobre três pontos considerados cruciais: os saberes específicos para ensinar, os saberes a ensinar e, por último, a relação entre os saberes que são necessários às profissões de ensino e de formação, professores primários ou secundários e professores formadores.

No capítulo quatro, de título “Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores”, da autora Valérie Lussi Borer, discute-se sobre o processo de profissionalização dos professores nos ensinos primário e secundário. O ato de educar, mesmo sendo considerado fácil, sempre foi difícil e complexo, e, por esse motivo, os profissionais da educação devem ser valorizados e respeitados dentro do contexto escolar e na sociedade.

No quinto capítulo, intitulado “A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: os saberes para a formação do educador matemático”, desenvolvido por Wagner Rodrigues Valente, discute-se sobre os saberes matemáticos que fazem parte do repertório dos educadores: os saberes matemáticos a ensinar e os saberes matemáticos para ensinar. Além disso, reconhecer esses saberes contribui para o exercício docente no contexto da sala de aula, promovendo maior diálogo com os alunos, aulas mais dinâmicas e o saber dar voz aos alunos para serem construtores do seu próprio conhecimento. Além disso, contribui para a identidade docente do professor que, sobremaneira, se sente mais valorizado com o exercício da sua profissão.

A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores

O livro elaborado por Morais, Valente e Bertini (2017) é constituído por uma breve apresentação, seguida por quatro capítulos teóricos, além das considerações finais e as referências. O objetivo principal desta obra é discutir sobre os elementos históricos da formação de professores, trazendo as diversas abordagens.

No primeiro capítulo, denominado “Os saberes a ensinar e para ensinar: uma caracterização dos saberes de formação profissional do professor”, os autores discorrem sobre os saberes a ensinar e os saberes para ensinar, fazendo uma caracterização dos aspectos desses saberes que devem fazer parte da formação de professores.

O primeiro deles – os *saberes a ensinar* – referem-se aos saberes produzidos pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação de professores; o segundo, os *saberes para ensinar* têm por especificidade à docência, ligam-se àqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente. Assim, ambos os saberes constituem-se como saberes da formação de professores, mas a *expertise* profissional, o que caracteriza a profissão do professor é a posse dos *saberes para ensinar* (Bertini; Morais; Valente, 2017, p. 7).

No segundo capítulo, intitulado “A produção dos saberes para ensinar e saberes a ensinar: o papel dos experts e o caso de resolução de problemas”, são discutidos os tipos de saberes e o papel dos *experts* para a resolução de problemas, bem como a constituição desses saberes específicos. Também, foi debatido o texto de Morais (2015), em especial quando o autor discorre sobre os saberes objetivados e a constituição dos *experts*. Pode-se perceber, desta maneira, que a sistematização desses saberes ocorre em processo, englobando debates sobre anais de eventos científicos.

Em relação ao terceiro capítulo, “A matemática a ensinar e a matemática para ensinar no curso primário”, discute-se sobre a matemática principal-

mente quando se refere aos problemas de aritmética nos primeiros anos escolares. Foram realizadas análises de quatro artigos publicados nos anos de 1897, 1924, 1929 e 1945 em uma revista pedagógica paulista, todos tendo como tema comum a aritmética e alguns problemas. Concordamos com a afirmação dos autores de que é preciso um quantitativo maior de artigos para uma análise mais aprofundada.

O quarto capítulo, intitulado “A matemática a ensinar e a matemática para ensinar no curso secundário”, é uma continuação do capítulo anterior, mas, nesse caso, há uma discussão sobre os saberes específicos no ensino secundário. Para tanto, é apresentada uma caracterização dos aspectos históricos, desde acontecimentos a partir do Colégio Pedro II até as propostas pedagógicas de Euclides Roxo.

Por fim, percebe-se que os autores deram mais destaque aos segundo e terceiro capítulos do livro. A obra, mesmo assim, é imprescindível para a formação de professores, em especial os professores que ensinam matemática. Ademais, faz-se necessário que os docentes tenham conhecimentos das diversas formas a ensinar e para ensinar matemática.

A matemática do ensino de frações: do século XIX à BNCC

O livro, também desenvolvido por Moraes, Valente e Bertini (2021), é constituído por considerações iniciais, seis capítulos teóricos, considerações finais e respectivas referências. O texto tem como objetivo discutir sobre as práticas pedagógicas nas aulas de aritmética na formação de professores, tendo como foco central o ensino de frações e os saberes construídos pela escola.

Os capítulos discorrem sobre alguns questionamentos que os autores visam responder ao longo do texto. Dentre essas questões, têm-se:

que processos e dinâmicas de constituição estão presentes na elaboração da matemática do ensino de frações? Ou de modo mais preciso, e indo ao encontro dos objetivos deste livro: como, ao longo do tempo, vem sendo caracterizada a matemática do ensino de frações? (Moraes; Bertini; Valente, 2021, p. 10).

No primeiro capítulo, intitulado “Frações: um tema polêmico”, os autores discorrem sobre o ensino de frações desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao longo das discussões, abordam sobre a cultura escolar considerando a escola como um espaço de saberes para o ensino e para a formação. Neste sentido, compreendemos que a cultura escolar está diretamente ligada às questões e tradições de como acontece o processo de ensino e aprendizagem, e com os saberes de como ensinar e aprender a ensinar.

No segundo capítulo, “Ensino de matemática e matemática do ensino”, há um debate sobre o caráter da escola e os diferentes elementos para a produção de saberes. Além disso, fazem menção aos estudos de André Chervel, que foi um dos pioneiros a se debruçar sobre a transmissão de saberes na escola. Após a leitura e interpretação desse capítulo, concluímos que a constituição de saberes está diretamente correlacionada ao tempo.

No terceiro capítulo, denominado “No princípio era o verbo: a matemática tradicional do ensino de frações”, os autores mencionam sobre a matemática tradicional no ensino de frações na segunda metade do século XIX. É perceptível a compreensão de que as escolas, naquela época, visavam que o ensino de frações também fosse utilizado fora do contexto escolar, ou seja, estivesse ligado a questões do cotidiano das pessoas. Sendo assim, uma matemática tradicional com um “ensino tido por verbalístico, centrado no professor, cuja tarefa é, no caso da matemática dos primeiros anos, levar os alunos a exercitarem o cálculo numérico. O ensino prevê que bem exercitado nos cálculos, os egressos farão uso deles na vida cotidiana” (Morais; Bertini; Valente, 2021, p. 26).

Após as críticas voltadas à matemática tradicional, em que o ensino era centrado no professor, o quarto capítulo, de título “No princípio era a ação: a matemática nova do ensino de frações”, dá ênfase à matemática no ensino de frações no período marcado pelo método intuitivo e pela Escola Nova, marcadamente do final do século XIX e início do século XX. Nossas interpretações e reflexões em relação ao capítulo nos permitiram compreender que a menção ao método intuitivo estava ligada diretamente à observação do contexto escolar que objetivava a aprendizagem. No tocante a Escola Nova, esta tinha mais

preocupações com a constituição dos saberes dos alunos que apresentavam papel central na escola.

No quinto capítulo, “No princípio era a matemática: a matemática moderna do ensino de frações”, os autores abordam os estudos de frações no Movimento da Matemática Moderna (MMM). Nesse período, por volta de 1960, o Brasil passava por uma série de mudanças escolares, dentre elas o ensino gratuito e a organização matemática dos conteúdos.

Diante de diversas críticas voltadas para o Movimento da Matemática Moderna, iniciaram-se diversas pesquisas sobre a matemática no contexto escolar. Sendo assim, no sexto capítulo, intitulado “No princípio eram as competências: a matemática da educação matemática do ensino de frações”, há um debate sobre as contribuições do campo da Educação Matemática para o ensino. Como o intuito do livro é o estudo de frações, foram analisados diversos documentos, como: a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o Currículo Paulista e os materiais do projeto EMAI – Educação Matemática nos anos iniciais.

A BNCC da educação básica e do ensino médio, um dos documentos analisados no texto dos autores, refere que os alunos devem conseguir adquirir competências e habilidades no processo de aprendizagem (Brasil, 2018). No documento, a palavra competência é definida como a constituição de conhecimentos e, para que ocorra, é preciso que o docente saiba conceitos e procedimentos – no caso do estudo de frações, os professores devem ter conhecimentos necessários para ensinar o conteúdo aos alunos.

Portanto, podemos concluir que a temática da obra é de grande importância para o campo da matemática, uma vez que o estudo de frações merece mais valorização; entretanto, percebe-se que com o passar do tempo são modificados os processos de ensinar e de aprender a ensinar. Assim, foram analisados os estudos de frações em diferentes momentos, a saber: na Matemática tradicional, na Matemática Nova, na Matemática Moderna e, finalmente, na Matemática da Educação Matemática. Nessa perspectiva, considera-se de suma relevância que os profissionais da educação se interessem mais pelo estudo de frações.

***Experts* – saberes para o ensino e para a formação de professores**

O livro organizado por Valente *et al.* (2021) é composto por prefácio (de autoria de Peter Burke), apresentação e quatro capítulos teóricos. Nos capítulos, discute-se sobre os *experts*, entendidos como aquelas pessoas que orientam o Governo acerca de como devem ser conduzidos os sistemas escolares no país.

No primeiro capítulo, “A (ir)resistível institucionalização dos experts em educação”, desenvolvido por Hofstetter e Schneuwly, são apresentadas diferentes situações que envolvem as palavras *expert* e *expertise*. Diante disso, os autores referem que:

a primeira diz respeito às pessoas que, por meio de sua formação e experiência, constroem uma *expertise* que alcançam em ofício ou profissão: o *expert detém* uma *expertise*. A segunda descreve uma situação social, definida por um procedimento no qual um ou mais atores avaliam um problema, estrutura ou instituições etc., no entendimento que, para tanto possuem os conhecimentos e habilidades que lhes permitem opinar: o *expert realiza* uma *expertise* (Hofstetter; Schneuwly, 2021, p. 16).

Ainda no mesmo capítulo, os autores mencionam que todos os professores são *experts* e que todas as profissões têm sua *expertise* adquirida pela experiência profissional. No entanto, consoante Hofstetter e Schneuwly (2021), pouco se fala, mas todos os professores têm capacidades de serem um *expert*, seja nas escolhas metodológicas adotadas para o ensino em sala de aula, seja nas relações com os alunos ou demais profissionais da educação.

O capítulo dois, intitulado “Intelectuais, experts e a formação do campo educacional no Brasil, na década de 1920”, foi desenvolvido por Carlos Eduardo Vieira. O autor discorre sobre a Associação Brasileira de Educação (ABE), criada em 1920, em virtude do debate de professores, advogados e diversos profissionais de outras áreas que visavam fazer com que a população se sensibilizasse pelas questões relacionadas à educação. Assim, no campo da Educação Matemática há uma variedade de temáticas que podem ser investigadas e que podem acontecer em diversas modalidades do contexto educacional. Nessa

mesma perspectiva, ainda neste capítulo, os autores discutem sobre o avanço do Grupo de Pesquisas em História da Educação Matemática (GHEMAT-Brasil), principalmente acerca dos estudos sobre os *experts* no contexto escolar.

No que tange ao capítulo três, “Dos saberes matemáticos à matemática do ensino e o papel dos experts: pesquisas em História da Educação Matemática”, desenvolvido por Wagner Rodrigues Valente e Rosilda dos Santos Morais, os autores discutem sobre os saberes matemáticos que são essenciais à formação de professores. Além disso, abordam sobre as temáticas debruçadas nos livros do GHEMAT Brasil, com destaque para: saberes matemáticos nos cursos primários, saberes elementares matemáticos, a matemática nos manuais escolares, a escrita da história da educação matemática, os materiais didáticos, entre outras.

O capítulo quatro, denominado “A caracterização de experts e suas expertises: os projetos em curso no GHEMAT Brasil”, foi elaborado por Maria Cecília Bueno Fisher e Neuza Bertoni Pinto. As autoras discutem sobre como ocorreu a seleção dos trabalhos para o GHEMAT Brasil, sendo: T1 relacionado às propostas ou projetos em andamento sem resultados parciais, T2 referente aqueles projetos que já tinham resultados parciais e, por último, T3 representando os artigos. Ainda neste capítulo há a análise de alguns dos trabalhos selecionados para o GHEMAT Brasil.

Considerações finais

Os textos discutidos na disciplina Tópicos Especiais: o ensino de matemática em seus aspectos históricos II, ministrada em rede pelo Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática (GHEMAT), permitiram-nos refletir sobre a importância de compreender os saberes docentes necessários para a atuação profissional do professor. É possível inferir que as etapas formativas, bem como as categorias apresentadas pelos autores, permeiam por saberes claramente contributivos para o espaço da sala de aula.

Em geral, os textos debateram acerca de elementos essenciais sobre o exercício profissional, destacando-se que os professores precisam de um reper-

tório de saberes tanto a ensinar quanto para ensinar. É perceptível que todos os textos aqui discutidos estão voltados para a formação de professores, mas também para aqueles que estão em exercício da carreira docente, promovendo reflexões acerca da profissão docente e de sua responsabilidade no contexto escolar.

Deste modo, espera-se que este trabalho possa contribuir com o campo da Educação Matemática, sobretudo para as pesquisas voltadas para aos saberes docentes, possibilitando, também, subsidiar outras pesquisas com a mesma temática. Portanto, espera-se mobilizar mais discussões e aportes teóricos de modo que possa contribuir com os professores no seu ofício docente.

Referências

BERTINI, L. F.; MORAIS, R. S.; VALENTE, W. R. *A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. BNCC. Versão Final*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versofinal_site.pdf. Acesso em: 21 abr. 2022.

GATTI, B. A. Formação de professores: compreender e revolucionar. In: GATTI, B. A. *et al. Por uma revolução no campo da formação de professores*. 1. ed. São Paulo: Editora da UNESP, 2015. p. 229-243.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. A (ir)resistível institucionalização dos experts em educação. In: VALENTE, W. R. *et al. EXPERTS – saberes para o ensino e para a formação de professores*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2021. p. 15-38.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W.

R. (orgs.). *Saberes em (trans)formação: tema central a formação de professores*. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 113-172.

IMBERNÓN, F. Novos desafios da docência no século XXI: a necessidade de uma nova formação docente. In: GATTI, B. A. *et al. Por uma revolução no campo da formação de professores*. 1. ed. São Paulo: Editora da UNESP, 2015. p. 75-84.

IMBERNÓN, F. *Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MORAIS, R. S. “*Intellectual? No*”, *expert*. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/201967>. 2019. Acesso em: 17 jan. 2022.

MORAIS, R. S. *Theoretical-methodological Approach of Research on the Production of New Mathematical Knowledge by Education Experts*. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/208592>. Acesso em: 17 jan. 2022.

MORAIS, R. S. *O processo constitutivo da Resolução de Problemas como uma temática da pesquisa em Educação Matemática: um inventário a partir de documentos dos ICMEs*. 2015. 451 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/132220>. Acesso em: 20 de jun de 2022.

MORAIS, R. S.; VALENTE, W. R. Os experts e o saber profissional do professor que ensina matemática. *Revista Ciências & Educação*, Bauru, v. 26, e20029, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/PGtgDX-QBsQk88TVyVmGGPqh/?lang=pt>. Acesso em: 17 jan. 2022.

MORAIS, R. S.; BERTINI, L. F.; VALENTE, W. R. *A matemática do ensino de frações – do século XIX a BNCC*. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

MORAIS, R. S.; VALENTE, W. R.; BERTINI, L. F. Saber profissional do professor que ensina matemática discussões teórico-metodológicas de uma pesquisa coletiva em perspectiva histórica. *Revista Brasileira de História da Educação*, v. 21, p. 1-20, 2021.

MORAIS, R. S.; VALENTE, W. R.; BERTINI, L. F. *A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

OLIVEIRA, A. M.; ORTIGÃO, M. I. *Abordagens metodológicas nas pesquisas em educação matemática*. Brasília: SBEM, 2018.

VALENTE, W. R.; HOFSTETTER, R. (orgs.). *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. 1. ed. São Paulo: L F Editorial, 2017.

VALENTE, W. R. *et al.* *EXPERTS – saberes para o ensino e para a formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

CAPÍTULO 5

ANÁLISE DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE RONDÔNIA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC NO ENSINO FUNDAMENTAL

Robson Ronque dos Santos
Marcia Rosa Uliana

Introdução

Visando proporcionar um processo de ensino-aprendizagem mais alinhado às demandas do atual contexto social, político e econômico, o Conselho Nacional de Educação (CNE) elaborou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que promoveu mudanças consideráveis nos livros didáticos, na organização dos eixos de conteúdos que exigem dos professores o desenvolvimento de novas práticas de ensino. Mudanças trazem consigo novos desafios tanto para os atuais professores que demandam formação continuada, e para aqueles que ainda estão em processo de formação nas instituições de ensino. No caso dos professores no exercício docente, quando se fala de formação essa deve ser a de natureza continuada.

Sabemos que na formação inicial, o professor não desenvolve todos os saberes e habilidades demandadas na atuação docente para atender seus alunos em suas necessidades de um aprendizado qualitativo. O que leva o educador a necessitar de uma formação continuada para melhorar e também adaptar suas práticas junto a seus alunos, pois assim como na sociedade, o processo educacional passa por constantes mudanças e, com isso, é necessário o/a professor/a permaneça estudando, realizando uma formação continuada a fim de se preparar para enfrentar as novas demandas, pois assim como na sociedade, o pro-

cesso educacional passa por constantes mudanças, com isso, é necessário que o/a professor/a procure se qualificar, permaneça estudando, realizando uma formação continuada a fim de se preparar para enfrentar as novas demandas.

E no âmbito dessa questão, quando tratamos de conhecimento, este não permanece inerte. Assim, acontece com a formação do professor, pois, só a formação inicial não é suficiente para exercer suas atividades pedagógicas e pensando nessa insuficiência e também nas mudanças que ocorrem, é por isso que, há sempre a necessidade de buscar outras alternativas para melhorar suas ações na escola e, então o professor buscará formações continuadas, onde encontrará elementos para pensar em novas ações, ou seja, novas metodologias para suprir essas necessidades. Mediante a esse contexto em que a BNCC está trazendo uma nova proposta para os livros didáticos e que essa proposta não se restringi aos livros didáticos, mas para o currículo escolar, ocasionando mudanças também nos livros, também, vem por consequência atingir diretamente a atuação dos docentes da Educação Básica.

Com isso a pesquisa teve como objetivo analisar as concepções de professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, da Secretaria Estadual de Educação de Rondônia, sobre a formação continuada de forma remota, no que tange a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

BNCC e o processo de ensino-aprendizagem da Matemática

Fazendo uma retrospectiva da elaboração da BNCC até a sua implementação temos que, em 2014, entre 19 e 23 de novembro é realizada a 2ª Conferência Nacional pela Educação (CONAE), delineada pelo Fórum Nacional de Educação (FNE) que se converteu em um documento sobre as propostas e reflexões para a Educação brasileira e é um referencial muito importante para o processo de mobilização para a BNCC.

E no período entre 17 a 19 de junho realiza-se o I Seminário Interinstitucional para construção da BNCC. Este seminário foi um evento muito importante no processo de elaboração da BNCC, pois reuniu assessores e especialistas envolvidos na elaboração da BNCC. A partir da homologação

Portaria nº 592, de 17 de junho de 2015, cria-se então, a Comissão de Especialistas para a elaboração de proposta da BNCC.

Então, na data de 16 de setembro de 2015 a primeira versão da BNCC é disponibilizada. E no período de 2 a 15 de dezembro de 2015 acontece, então, uma mobilização das escolas de todo o país para a discussão do documento preliminar da BNCC. Em 3 de maio de 2016 a segunda versão da BNCC é disponibilizada. De 23 de junho a 10 de agosto de 2016 aconteceram 27 Seminários estaduais com professores, gestores e especialistas para discutir a segunda versão da BNCC.

Nesse contexto da discussão sobre a segunda versão da BNCC, estes seminários foram promovidos pelo: Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME). Então em agosto, começa a ser registrada a terceira versão, em um processo colaborativo com a BNCC na segunda versão. E em abril de 2017, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) entregou a versão final da BNCC ao Conselho Nacional de Educação (CNE).

E nesse momento da elaboração da BNCC, o CNE fica responsável por elaborar o parecer e projeto de resolução sobre a BNCC, que serão endereçados ao MEC. A partir da homologação da BNCC inicia-se então, o processo de formação e capacitação dos professores e o apoio aos sistemas de Educação estaduais e municipais para a elaboração e adequação dos currículos escolares. Em 20 de dezembro de 2017 a BNCC foi sancionada pelo ministro da Educação, Mendonça Filho.

E na data de 22 de dezembro de 2017 o CNE apresenta a resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017 que institui e norteia a implantação da BNCC. Já no ano seguinte, mormente, em 06 de março de 2018, professores de todo o país se debruçaram sobre a BNCC, com foco na parte homologada do documento, correspondente às etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental, com o intuito de compreender sua implementação e seu efeitos na Educação Básica brasileira.

E na data de 02 de abril de 2018, o MEC entregou ao CNE a terceira versão da BNCC do Ensino Médio. A partir daí então, o CNE iniciou um

processo de audiências públicas para discuti-la. Em 5 de abril instituiu-se o Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular (Pro BNCC).

Em 02 de agosto de 2018, novamente as escolas de todo o Brasil se mobilizaram para discutir e contribuir com a BNCC, porém, agora referente a etapa do Ensino Médio. Então, no âmbito dessa discussão, professores, gestores e técnicos da educação criaram comitês de discussão e preencheram um formulário online, preconizando melhorias para o documento, ou seja, a BNCC.

A posteriori, especificadamente, no dia 14 de dezembro de 2018, o ministro da Educação, Rossieli Soares, sancionou o documento da BNCC para a fase do Ensino Médio. Com isso, o Brasil passa a ter uma BNCC com as aprendizagens previstas para toda a Educação Básica. E, de acordo com que foi deliberado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, a BNCC deve presidir os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, assim como, as orientações pedagógicas de todas as escolas públicas e de todas as escolas privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil.

A BNCC institui conhecimentos, competências e habilidades que se espera que todos os discentes desenvolvam no decorrer da escolaridade básica. Guiada pelos princípios éticos, políticos e estéticos traçados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN), a BNCC “soma-se aos propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação humana integral e para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nessas DCN” (BRASIL, 2018)

Cabe destacar que a BNCC não é um currículo pronto, com normativas exclusivas para nortear o projeto pedagógico da escola e o trabalho do professor. Ou melhor a BNCC funciona como uma orientação aos objetivos de aprendizagem de cada etapa da formação escolar, sem deixar de lado as singularidades de cada escola no que diz respeito à metodologia e aos aspectos sociais e regionais, ou seja, cada instituição terá a liberdade de edificar o seu

currículo, usando as estratégias que julgam mais adequadas em seu Projeto Político Pedagógico (PPP), desde que estejam em harmonia com a BNCC.

Toda e qualquer escola tem o dever de cumprir as diretrizes definidas no documento que estabelece o que deve ser aprendido pelo aluno em cada etapa da educação de base, de um cidadão brasileiro. As escolas também precisam apoiar e propiciar condições para que se os professores realizem as formações necessárias no que se refere ao exigido pela BNCC. Ressalta-se que os autores e editoras de livros didáticos, tanto de escolas públicas quanto de particulares também devem estar atentos as mudanças propostas na BNCC. Eles precisarão adequar todo o seu material para que cumpram as exigências da BNCC. Além do mais, os docentes terão que investir em especializações e formação continuada, para poder ensinar os componentes específicos.

É dever das escolas não só implementar a BNCC, mas dar total apoio e condições para que os professores realizem os cursos necessários e, assim, tenham pleno conhecimento para cumprir as novas exigências educacionais brasileiras. Conforme as citadas na DCN, “no processo de ensino e aprendizagem de Matemática a ser promovido em sala de aula da Educação Básica, o desenvolvimento pelo professor dos temas e conteúdos essenciais desse componente curricular necessita assegurar aos estudantes a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho”. (BRASIL, 2018)

Nesse sentido, no que concerne o planejamento e elaboração do currículo escolar de Matemática, a observação de competências gerais visa garantir aos estudantes tais direitos de aprendizagem. Dessa forma que a seguir, destaco somente as competências diretamente relacionadas ao ensino de Matemática.

1 Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação

e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

3 Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico cultural.

4. Utilizar diferentes linguagens verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade de argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. (Brasil, 2018, p.9-10)

No que concerne às mudanças que a BNCC traz, podemos elencar de inovação no que diz respeito à Matemática, três aspectos importantes: o letramento matemático, que tem o intuito de fazer com que a escola trabalhe o letramento matemático como uma competência, pelos alunos no transcorrer da sua escolaridade, no que se refere à Educação Básica, a mudança das áreas temáticas bem como seus eixos específicos nos anos finais do Ensino Fundamental, e as inferências que ambas podem trazer para a sala de aula.

Sabemos que a BNCC, trouxe consigo muitas mudanças. E no que tange a disciplina de Matemática, especificamente, observa-se algumas mudanças no que se refere aos eixos temáticos. Podemos verificar, algumas variações que estão na BNCC em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Na BNCC, a Matemática tem uma singularidade: ela é ao mesmo tempo, área de conhecimento e disciplina. Desse modo, para a Matemática há um conjunto de competências esperadas que os alunos desenvolvam ao longo de seu itinerário escolar, bem como a descrição das habilidades previstas. Isso tudo está organizado separadamente em três grandes blocos: um texto introdutório da área/disciplina, uma descrição das áreas temáticas (anteriormente nomeadas de eixos ou campos) e, por fim, as tabelas de conceitos e habilidades por ano.

O ponto mais importante que a BNCC traz, está no compromisso assumido com o desenvolvimento integral do estudante. De fato, conforme a BNCC há um posicionamento de que a Matemática escolar esteja a serviço do letramento matemático, e a resolução de problemas, a formação do leitor e do escritor em Matemática, o desenvolvimento da capacidade de discutir e argumentar raciocínios são alguns pontos diretamente relacionados ao letramento matemático que fazem com que a Matemática tenha valor para a vida toda.

Isso faz com que, se ultrapasse muito a ideia de que saber Matemática é apenas dominar o conteúdo. A forma das aulas, com práticas mais ativas e colaborativas, com muito espaço para o erro e a comunicação de ideias e estratégias de ação, é que permite o desenvolvimento de competências e a aquisição de habilidades. Contudo, é preciso o professor se organizar, ter repertório de recursos e ter um bom plano de ensino para além da aula expositiva; é preciso também conhecer como o discente aprende e como ele pode ser movido em direção ao conhecimento.

O ensino e a aprendizagem da Matemática estão em uma nova fase de construção, ou seja, estão passando por um profundo processo de renovação. Renovação essa, não apenas de conteúdo, mas principalmente de objetivos e de metodologias. Nesse viés, podemos verificar isso, nas competências e habilidades, que estão propostas na BNCC. A aprendizagem hoje, não deve ocorrer mais por meio de uma transmissão e recepção de conteúdos, mas deve ocorrer

principalmente, como um processo de construção de conhecimentos, que é favorecido por meio da estimulação da investigação e participação dos alunos, e é exatamente isso que a BNCC trouxe como propostas, ou seja, despertar o interesse e a curiosidade pela Matemática.

A Matemática é uma linguagem e instrumento importante para a resolução e compreensão dos problemas e necessidades sociais, conhecimentos esses utilizados como instrumentos de relações de trabalho, na política, na economia, nas relações sociais e culturais. Nesse sentido,

[...] o ensino de Matemática, assim como todo ensino, contribui (ou não) para as transformações sociais não apenas através da socialização (em si mesma) do conteúdo matemático, mas também através de uma dimensão política que é intrínseca a essa socialização. Trata-se da dimensão política contida na própria relação entre o conteúdo matemático e a forma de sua transmissão-assimilação (Duarte, 1987, p.78).

Todavia, sabe-se que o conhecimento matemático é relevante para o homem, uma vez que, esse conhecimento é útil para que o homem possa medir, geometrizar, sistematizar informações, proporcionando a construção do seu senso crítico, possibilitando condições indispensável para uma análise de informações da realidade que o rodeia, ao passo em que esse conhecimento se interage com outras áreas de conhecimento. É inegável o valor formativo que a matemática tem, pois, ela desempenha um papel instrumental, sendo assim, considerada um instrumento proficuo para a vida cotidiana e para muitas atividades específicas do ser humano.

Aspectos metodológicos

Esta pesquisa, foi desenvolvida na abordagem qualitativa. Seus sujeitos foram 03 (três) professores de Matemática atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental em escolas públicas, pertencentes ao quadro de docentes da Secretaria de Estado da Educação de Rondônia (SEDUC-RO). A escolha pelos sujeitos baseou-se pelo fato dos mesmos trabalharem em escolas diferentes e

também pelo período de conclusão da Graduação. E pelo fato de todos estarem lecionando nos anos finais do Ensino Fundamental.

A pesquisa qualitativa busca entender fenômenos humanos, buscando deles obter uma visão detalhada e complexa por meio de uma análise científica do pesquisador. Esse tipo de pesquisa se preocupa com o significado dos fenômenos e processos sociais. Mas sendo uma análise relacionada também à subjetividade, quais são os critérios do pesquisador? Bem, ele leva em consideração as motivações, crenças, valores e representações encontradas nas relações sociais (Knechtel, 2014).

Para coleta/produção dos dados junto a esses professores foi utilizado o instrumento da entrevista. Devido à situação de pandemia do novo coronavírus, COVID-19, as entrevistas foram realizadas de forma individual por meio de videoconferências, pela plataforma *Google Meet*. A entrevista era composta por 07 (sete) questões abertas e ocorreram nas seguintes datas: No dia 27/07/2020, foi feita a entrevista com o professor “M”. No dia 28/07/2020, foi feita a entrevista com o professor “N”. No dia 30/07/2020, foi feita a entrevista com o professor “C”.

No que se refere à entrevista, Lüdke e André (1994, p. 34) destacam que essa, “permite correções, esclarecimentos e adaptações que a torna sobremaneira eficaz na obtenção das informações desejadas”. Nesse sentido, concordo com Mondada (1997) de, que a entrevista deve ser entendida como “um acontecimento comunicativo no qual os interlocutores, incluído o pesquisador, constroem coletivamente uma versão do mundo” (Mondada, 1997, p. 59).

Dessa forma, afastamo-nos de uma concepção representacionista do discurso, que concebe a entrevista como um veículo neutro e transparente de informações, pois ainda segundo Mondada (1997, p. 60), a entrevista não é simplesmente um instrumento neutro de pesquisa ou um método, entre outros, de coleta de dados, uma caixa preta cujo funcionamento seria óbvio e fora de questão. Pelo contrário, sua eficácia é profundamente ligada à concepção de linguagem e de discurso pressuposta não só durante a análise, mas também no desenvolvimento mesmo do intercâmbio com o informante.

A autora baseia-se numa concepção do discurso que vê a entrevista como uma forma de interação dinâmica em que os participantes constroem, num trabalho de constante negociação, os objetos do discurso. No nosso caso específico, as entrevistas já realizadas se tornaram peças fundamentais na reflexão sobre os vários elementos presentes no processo de produção e recepção de nosso objeto cultural sob estudo (a crítica cinematográfica). Para manter o sigilo dos seus nomes dos professores participantes da pesquisa utilizaremos as seguintes notações para os apresentar durante a análise dos dados: Professor “C”, professor “M” e professor “N”.

Apresentação e análise dos dados

Optamos em apresentar e analisar os dados por questão. A primeira pergunta, estava relacionada à formação e atuação dos docentes. Com as informações obtidas apresentamos o perfil dos professores. Fale sobre sua formação e atuação docente?

O professor “C”, é graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR), iniciou o curso em 1999 e concluiu no segundo semestre de 2002. Em 2003, começou a lecionar no Estado de Rondônia com contrato emergencial e só entrou no quadro efetivo desse Estado em julho de 2014. Possui uma Pós-Graduação *latu sensu*, em Educação Matemática também pela UNIR, *campus* de Ji-Paraná/RO.

O professor “M”, é graduado pela instituição particular, Faculdade de Machadinho do Oeste (FAMAC). Concluiu o curso no final de 2014 e começou a atuar como docente no Estado de Rondônia em julho de 2015. Ou seja, já fazem 05(cinco) anos que faz parte do quadro da SEDUC-RO. Possui uma Especialização pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA) em Ciências, Ensino da Matemática, Química e Física. Atualmente cursa uma segunda Especialização em Educação Matemática pela UNIR, *campus* de Ji-Paraná/RO.

O professor “N”, é graduado em Licenciatura em Matemática pela (UNIR), *campus* de Ji-Paraná/RO. Iniciou o curso em 1999 e concluiu em 2004. É Pós-graduado em um curso *Latu sensu* em Educação Matemática pela

UNIR, *campus* de Ji-Paraná/RO. Atualmente cursa o Mestrado Acadêmico em Educação Matemática também pela UNIR. Concluiu uma segunda graduação no Curso de Arquitetura e Urbanismo no ano de 2019. Faz parte do quadro efetivo da SEDUC-RO, desde 2008.

A segunda questão era a seguinte: Quando o professor teve conhecimento da BNCC?. No Quadro 1, apresentamos as respostas dos professores sobre quando eles tiveram conhecimento da BNCC.

Quadro 1 – Quando você teve conhecimento da BNCC

Professor “C”	Superficialmente em 2016, por meio de uma consulta pública on-line. Fiz um estudo mais aprofundado sobre a BNCC, em 2019.
Professor “M”	Tive conhecimento sobre a BNCC, pois foi por volta de 2016 e 2017. Quando foi mandado para as escolas um questionário, no qual ajudaria na elaboração do conteúdo programático.
Professor “N”	Sobre a BNCC, eu só ouvia rumores na escola, mas nenhuma capacitação sobre a BNCC, e que fui ter realmente conhecimento da BNCC no curso de Mestrado. Em 2019 foi o meu primeiro contato com a BNCC.

Fonte: Dados da entrevista.

Observa-se na fala dos professores, que dois deles tiveram um contato com a BNCC na fase de sua elaboração. Fazendo uma retrospectiva desse documento, temos que a criação de uma base comum para a Educação Básica está prevista desde 1988, a partir da promulgação da Constituição Cidadã. Em 1996, a LDB reforçou a sua necessidade, mas somente em 2014 a criação da BNCC foi definida como meta pelo Plano Nacional de Educação (PNE).

Durante os últimos dois anos, a BNCC foi pauta dos mais importantes debates sobre Educação no país. O documento da Base foi homologado pelo Ministério da Educação (MEC), em sua terceira versão, no dia 20 de dezembro de 2017 para as etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental. Em 14 de dezembro de 2018 o documento foi homologado para a etapa do Ensino Médio. Juntas, a Base da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio integram um único documento: a BNCC da Educação Básica.

O Quadro 2 traz uma breve exposição sobre o entendimento de cada um dos entrevistados a respeito da BNCC.

Quadro 2 – Resposta da terceira pergunta da entrevista. Entendimento de cada professor entrevistado sobre a BNCC?

Professor “C”	[...]pois considero um orientador curricular. Com a BNCC, nós professores temos um norte... , ... nós temos uma linha para seguir, como vamos fazer, o que queremos alcançar dos alunos, qual o objetivo de determinado conteúdo, e isso considero muito importante.
Professor “M”	[...] respondo ser boa, pois normatizar é bom, porém os conteúdos ficaram deficitários e eu falo que, ficou “atropelado” as coisas. Justifico o termo “atropelado”, pelo termo deficitário, em que o aluno que teria que aprender antes, ficou para depois.
Professor “N”	[...] algo ser uma coisa importante e relevante para a educação no país. Principalmente no que tange os aspectos das metas, pois ficaram com objetivos mais claros e organizados em cada etapa do ensino, “onde estou e onde quero chegar”.

Fonte: Dados da entrevista.

Fazendo uma análise entre a concepção do professor “C” e do professor “N” sobre a BNCC, observa-se que os mesmos a consideram relevantes para a Educação, especialmente no que se refere a parte de organização dos conteúdos que a BNCC trouxe em suas propostas. E os mesmos ainda falam sobre a importância que a BNCC tem de nortear o trabalho do professor em sala de aula.

Já o professor “M” considera boa a proposta que a BNCC traz consigo, porém em relação ao conteúdo, diz que a BNCC trouxe de forma deficitário, ou seja, conteúdos que os alunos deveriam aprender em um determinado ano, passaram a ser estudado no ano seguinte.

Então, observa-se na fala que mesmo, com uma pequena divergência entre as opiniões deles, consideram relevante esse documento para melhorar a Educação do nosso País. Isso engloba principalmente o ensino-aprendizagem dos nossos alunos, e que a BNCC desempenha um papel importante para a

vida dos docentes, no qual um deles é orientar o professor para que assim, possa desempenhar um melhor trabalho, e conseqüentemente os alunos tenham uma educação de melhor qualidade.

Já a terceira questão tinha a seguinte redação: Formação continuada dos professores implicados nessa pesquisa. No Quadro 3, apresentamos parte das respostas dos professores, para a quarta indagação da entrevista, sobre a formação que cada um obteve sobre a BNCC.

Quadro 3 – Quantas e quais foram as formações continuada que você participou sobre a BNCC?

Professor “C”	Participei de três formações, onde uma delas ocorreu na E.E.E.M. Jovem Gonçalves Vilela, uma na Faculdade Panamericana de Ji-Paraná – UNIJIPA e outra que aconteceu recentemente oferecida pela CRE/SEDUC do nosso Estado na qual foi uma formação on-line.
Professor “M”	Participei de apenas uma formação continuada, que foi oferecida pela SEDUC-RO, em que tive que se deslocar a Porto Velho. A mesma ocorreu em 2018, e a outra formação, é a que está acontecendo de forma on-line.
Professor “N”	[...] participei de 03 (três) encontros da formação oferecida de forma online pelo Estado de Rondônia, e de uma formação a qual ajudei a ministrar com a professora Dr ^a Eliana Leite, professora da UNIR, nesse ano de 2020. Então foram apenas 03 (três) formações continuadas que participei.

Fonte: Dados da entrevista.

Observa-se, que o professor “C” e o professor “N” tiveram três formações, em parte foram de forma online. Já o professor “M” teve apenas duas formações, sendo uma online.

A formação docente é um desafio, mas sua realização é essencial para que os referenciais curriculares, desenvolvidos a partir da BNCC, cheguem às escolas. A aprovação da BNCC, documento normativo que estabelece com clareza os processos essenciais que os alunos devem desenvolver em cada etapa da Educação Básica brasileira assegurando os seus direitos de aprendizagem, é um grande passo para a melhoria da Educação no Brasil e uma oportunidade para que os investimentos na formação continuada dos docentes aumentem.

E esse tema tão importante, que é a formação continuada, vem de encontro com que Paulo Freire (1996, p. 43-44) quando destaca que “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Paulo Freire (1996, p. 15) defende que “[...] formar é muito mais do que puramente *treinar* o educando no desempenho de destrezas”.

O autor ainda destaca,

A melhora da qualidade da educação implica a formação permanente dos educadores. E a formação permanente se funda na prática de analisar a prática. É pensando sua prática, naturalmente com a presença de pessoal altamente qualificado, que é possível perceber embutida na prática uma teoria não percebida ainda, pouco percebida ou já percebida, mas pouco assumida (Freire, 2001a, p.72).

Apesar de poucas formações continuadas em que os professores participaram, faz-se mister destacar a importância das formações para os docentes, pois elas trazem um momento de reflexões em suas práticas. Refletir também significa melhorar, renovar suas práticas no contexto escolar e com certeza, reflete no ensino - aprendizagem dos alunos.

A quinta questão: Possíveis mudanças provocadas pela BNCC nas aulas de matemática. Essa abordou sobre a opinião dos professores com relação as mudanças que a BNCC irá provocar no ensino-aprendizagem da matemática.

Quadro 4 – Verse sobre as mudanças que a BNCC está/irá provocando/provocar no processo de ensino- aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental.

Professor “C”	[...] eu cito a questão da continuidade dos conteúdos, onde houve uma reversão, e como exemplo cito a Geometria, que começa nas séries iniciais, e vai nas séries finais e com continuidade no Ensino Médio. Aumentando gradativamente o conhecimento conforme a série, como uma espiral. [...] E falo também, sobre a importância de se trabalhar as habilidades que a BNCC traz em sua nova reformulação, e que o Plano Anual e semanal vai seguir a BNCC, especificando os objetivos e as habilidades a serem trabalhados, ficando assim mais organizado[...].
Professor “M”	Cito a questão do nivelamento dos conteúdos, que foi nivelado para baixo, e por um lado foi bom para todo mundo [...]. E concluo a minha fala, dizendo que o nivelamento deveria ser por cima e não por baixo, ou seja, ficou bonito no papel a BNCC, a mesma não causará tantos impactos, pois os conteúdos ficaram mais simples, mais fácil. Os alunos vão aprender, porém os conteúdos que deveriam aprender no Fundamental, só irão aprender no Ensino Médio.
Professor “N”	[...] a provocação que se tem no momento sobre a BNCC, é a curiosidade sobre o que esse documento traz de novidade, e a descoberta do que é a BNCC. Quais as mudanças propostas nesse documento? E acredita que estamos subindo o primeiro degrau. A BNCC está provocando, alguns desafios, e algumas reflexões no sentido da prática mesmo, na prática didática do professor, trazendo assim à tona o pensamento sobre as habilidades, é a reflexão do professor quanto a sua prática docente. Então são esses pontos de reflexão do professor e sua prática docente.

Fonte: Dados da entrevista.

Observando as repostas dos professores, consuma-se que os mesmos acreditam que a BNCC irá causar mudanças sim no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. E podemos especular que uns acreditam que irá causar bastante mudanças e outros poucas mudanças. Especula-se que o professor “C” e o professor “N” acreditam que essas mudanças serão principalmente no que tange aos objetivos e habilidades que o documento traz. Já o professor “M” acredita que não terá tantos impactos, principalmente no que se refere às propostas dos eixos temáticos que o documento traz consigo.

Sabemos que a BNCC ainda possui inúmeras oportunidades de melhorias, mas é verdade que trará um grande avanço para a Educação no País. O documento normativo, com certeza, passará por mais revisões ao longo dos anos. A Austrália é um exemplo disso, sua base passou por oito revisões até que chegasse ao ponto que gostariam.

As mudanças projetadas através da BNCC, em resumo, trazem uma grande expectativa para garantir a questão do aprendizado e a constante melhoria do ensino, temas centrais quando falamos da construção do saber. É preciso entender que o sucesso na implementação dependerá, em grande parte, dos professores, que precisarão de formação adequada. Existem componentes curriculares específicos, por exemplo, nos quais é preciso que o docente se especialize para estar preparado para ensinar. É necessário garantir condições, materiais de trabalho, além da valorização e remuneração adequada aos educadores.

A Questão 6, foi pensada para que os professores respondessem sobre o processo de formação *online* proposta pela Secretaria de Estado de Educação de Rondônia. Uma vez que, essas formações estavam previstas de forma presencial, mas ocorreram de forma remota, em razão da pandemia do Covid-19. No Quadro 5 apresentamos as respostas dos professores para tal indagação.

Quadro 5 – Abordagem sobre a qualidade e pertinência da formação recebida pelos professores sobre a BNCC, do Ensino da Matemática, no Ensino Fundamental.

Professor “C”	[...] foi bem parecida com a formação que participei na UNIJIPA, mais proveitosa, o palestrante conseguiu transmitir o seu conhecimento e envolver o grupo, dando para entender o conteúdo da formação, apesar de não ter tido aquela socialização em que temos quando ocorre de forma presencial, mais houve troca de experiências e de informações, e sendo assim eu a considero interessante, eu gostei da formação mesmo, na forma online. E acredito que esse tipo de formação irá permanecer, pois confesso ter feito a formação on-line “Professor 4.0” oferecida pela Unir/ <i>Campus</i> Cacoal-RO, e achei muito proveitosa.
Professor “M”	[...] na minha opinião a considero muito fraca. O formador tinha conhecimento do que estava apresentando, porém tinha pouca didática para trabalhar com os formandos. Não achei atraente a formação e a considero muito fraca, pois as dúvidas que tinha sobre a BNCC ainda permanecem e que quando tenho dúvidas sobre a mesma [...].

<p>Professor “N”</p>	<p>Gostei, especificamente de duas das formações que participei, já que o primeiro, uma vez que o primeiro encontro não foi tão produtivo, por causa de interferências, e com isso não consegui absorver muito, não consegui absorver de forma satisfatória. Mas de uma forma geral, concluir que não foi tão proveitosa o quanto esperava [...]. Mas em relação ao formador, o mesmo explicou de modo detalhado e bem tranquilo, e acredito que para quem não tinha conhecimento nenhum sobre a BNCC, a formação contribuiu de modo adequado. E finalizo dizendo, que a formação foi bem básica.</p>
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Dados da entrevista.

Então em relação à qualidade e pertinência da formação online oferecida pela SEDUC- RO, o professor “C” diz ter sido muito proveitosa apesar de não haver uma socialização e que mesmo a formação acontecendo de forma remota, o formador conseguiu repassar o conhecimento sobre a BNCC. E o que chama a atenção na fala do professor “C”, foi no que se refere à continuação dessas formações de forma remota, já que a situação que estamos vivendo nos faz pensar sobre novas formas de trabalhar e aprender a usar novas tecnologias.

Já para o professor “M” a formação não foi tão proveitosa, pois mesmo o formador tendo conhecimento da BNCC, não conseguiu trabalhar o conteúdo da BNCC de forma clara para que o mesmo pudesse sanar as suas dúvidas. Podemos também refletir que se fosse na forma presencial talvez o professor conseguiria sanar suas dúvidas, uma vez que, na forma presencial teria uma maior interação.

Para o professor “N” a formação na forma remota foi proveitosa, e que o formador conseguiu transmitir com clareza o conteúdo que a BNCC está trazendo consigo. Para o professor, a formação foi proveitosa para os professores que não tinham conhecimento sobre a BNCC, e que mesmo o formador conseguindo transmitir os conteúdos sobre a BNCC concluiu que a formação foi bem básica, entendendo-se que poderia ser melhor.

Sabemos que a pandemia trouxe para a Educação muitas reflexões, muitos desafios para os professores, principalmente no que compete à sua prática docente. Mas trouxe também para os docentes novas formas de aprender e de se adaptar a essa nova realidade, isso inclui também as formações continuadas.

Com essa nova forma de aprender é sempre importante que os estados e Municípios independentes da forma que irão ofertar essas formações continuadas, é importante que sejam de qualidade.

Portanto, a formação continuada é uma forma de oferecer suporte para os professores. Ela, por sua vez, acaba oferecendo oportunidades para solucionar dúvidas e questionamentos que surgem ao longo da carreira, melhorando constantemente a atuação desse profissional. O reconhecimento da importância da formação continuada de professores parte dos próprios docentes e de que veem tal preparo como uma oportunidade para aprimorar conhecimentos e de compreender melhor as práticas desse ofício. A última questão abordava sobre os Impactos da BNCC sobre a qualidade do Ensino/aprendizagem da Matemática. As respostas dos professores investigados foram as apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6 – Resposta dos professores investigados sobre a proposta da BNCC referentes aos impactos na qualidade do processo ensino-aprendizagem da Matemática.

Professor “C”	A resposta foi de que [...] com certeza sim, pois já está provocando mudanças de metodologias na forma de trabalhar os conteúdos e na forma dos professores trabalharem suas didáticas também. [...] cito a questão das habilidades que a BNCC traz, onde essas habilidades vai favorecer e nortear o trabalho dos docentes e favorecer também, em muito, o ensino- aprendizagem dos discentes.
Professor “M”	A resposta foi de que [...] provocará sim impactos no processo de ensino - aprendizagem da Matemática, porém não tão significativos como deveria acontecer. [...] quando o aluno mudava de escola, ou seja, principalmente em ralação aos conteúdos que muitas vezes os alunos em uma determinada escola estavam aprendendo um conteúdo e quando iam para outra escola o professor estava trabalhando outro conteúdo, em outras palavras, a BNCC trouxe essa padronização dos conteúdos a nível nacional. Olhando por esse ângulo a BNCC vai trazer sim impactos significativos. [...] volto a citar que, olhando pelos conteúdo a serem trabalhados por cada nível já não haverá impactos tão significativos [...], ou seja, em outras palavras os conteúdos ficaram “ralos” em nível de ensino-aprendizagem da Matemática.”

<p>Professor “N”</p>	<p>Acredito, que sim, que a BNCC causará impactos na qualidade do processo de ensino- aprendizagem da Matemática. A BNCC está provocando reflexões em vários contextos, e que isso pode sim trazer maior qualidade no processo de ensino aprendizagem [...]. A BNCC é recente, e demanda ainda de tempo e outras ações para sua implementação efetiva. As formações da BNCC por si só não irão causar as mudanças necessárias no processo ensino-aprendizagem. Deste modo, acredito que, com certeza, alguma mudança acontece, a partir do momento que o professor estuda, reflete sobre outros pontos de vista, alguma mudança acontecerá.</p>
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Dados da entrevista.

Observa-se que os professores acreditam sim, que as novas propostas que a BNCC traz, irão trazer impactos significativos na qualidade do processo de ensino - aprendizagem da Matemática. O professor “C” especifica esses impactos, principalmente no que se refere às metodologias e nas habilidades, em que a mesma guiará a prática docente no desenvolvimento dos conteúdos em sala de aula. O professor “M”, concorda que os impactos vão acontecer, porém não de forma tão significativa, o mesmo em sua fala justifica a questão principalmente com relação aos conteúdos por nível de ano, ou seja, em sua fala, acredita que ficou “ralo” em nível de ensino-aprendizagem da Matemática.

O professor “N” também acredita nos impactos na qualidade no processo de ensino- aprendizagem da Matemática. Em sua fala, observamos que a BNCC está provocando reflexões que podem trazer sim qualidade no processo de ensino - aprendizagem. E que as formações não serão suficientes para causar as mudanças essenciais no processo de ensino-aprendizagem, destacando que a mudança acontece a partir do momento em que o professor estuda, reflete sobre outros pontos de vista, ou seja, que o professor não possa apenas ler a BNCC, mas que ele possa pensar como poderá usá-la para trabalhar em sala de aula e poder apresentar um ensino de qualidade para os seus discentes.

De forma geral, os 03 (três) docentes da pesquisa acreditam que haverá impactos significativos na qualidade do processo de ensino-aprendizagem da Matemática, no que tange às propostas da BNCC. No entanto, observa-se na

fala do professor “M” que acredita que a BNCC não causará impactos tão significativos, nas propostas que trazem consigo para o ensino- aprendizagem da Matemática, justificando pela forma em que os conteúdos têm sido propostos pela BNCC.

Considerações finais

Ficou evidente neste estudo que os professores entrevistados têm participado de formações continuadas diversas, todos têm curso de especialização e um se encontra cursando Mestrado. O que evidencia que possuem uma bagagem formativa além da proporcionada nos cursos de Licenciatura em Matemática.

No entendimento dos professores faz-se necessário a ampliação do número de encontros de formação sobre o tema em investigação, pois as formações em que participaram não foram suficientes para construir um conhecimento sólido sobre a BNCC. Eles concebem que detêm conhecimentos apenas superficiais da BNCC e sobre a qualidade das formações continuadas nas modalidades *online*. Dois professores consideraram que as formações *online* foram proveitosas/produzidas, e para um dos professores essas formações deixaram a desejar, e esse atribui o insucesso ao formador que conduziu as atividades de formação.

Ficou evidente também, que mesmo os professores não tendo uma formação aprofundada sobre a BNCC estão convencidos que o referido documento impulsionará mudanças positivas no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental.

Sendo assim, ofertar uma formação de natureza continuada e de qualidade é uma forma de reconhecer e valorizar a profissão docente. E prover cursos de formação continuada para professores não é uma questão de opção, neste caso, a BNCC apresenta como uma condição obrigatória para todas as instituições de ensino, independente da forma a qual essa formação vai ser ofertada, seja de forma online ou na modalidade presencial.

Contudo, observa-se que a SEDUC de Rondônia, tem proposto formações *online*, ou seja, de forma remota no que tange à implementação da BNCC.

E que essas formações não estão sendo apenas para cumprir exigências, mas que efetivamente tragam qualificação profissional aos professores. Esperamos que assim melhore a qualidade do processo de ensino-aprendizagem da Matemática no Ensino Fundamental.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. MEC: Brasília, 2018.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394/96)*. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; DICEI, 2013

DUARTE, N.O compromisso político do educador no ensino da matemática: In: DUARTE, N.; OLIVEIRA, B. *Socialização do saber escolar*. São Paulo: Cortez, 1987.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. *Política e educação: ensaios*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

KNECHTEL, M. R. *Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada*. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1994.

MONDADA, L. *A entrevista como acontecimento interacional: abordagem Linguística e interacional*, 1997.

CAPÍTULO 6

REFLEXÕES SOBRE A TENDÊNCIA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PARA O CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Aline Walter Reculiano Fagundes

Anne Cristiny Borges

Luis Enrique Fernandes da Silva

Emerson da Silva Ribeiro

Introdução

A pesquisa que origina este capítulo decorre das discussões proferidas em seminário apresentado na disciplina de Tendências da Educação Matemática, a qual faz parte da grade curricular do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *campus* de Ji-Paraná. Tem como objetivo discutir sobre os aspectos históricos, os principais teóricos, a definição e o objeto de estudo, os aspectos metodológicos de pesquisa e o exemplo de um problema como alternativa didático-metodológica da tendência de Resolução de Problemas.

Nesta pesquisa, optou-se pelo uso da abordagem qualitativa de caráter bibliográfico. Minayo (2001) refere que a pesquisa qualitativa responde a questões particulares, enfocando um nível de realidade que não pode ser quantificado, além de trabalhar com um universo de múltiplos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes. E, para complementar, Borba e Araújo (2013, p. 22) discorrem que a pesquisa qualitativa tem como objetivo “mostrar, com discussões claras e provocativas, algumas das linhas que estão caracterizando pesquisadores brasileiros”, algo que justifica a opção para este estudo, em que se busca a compreensão de trabalhos realizados sobre Resolução de Problemas.

Nesse sentido, a pesquisa ainda é entendida como bibliográfica, fundamentando-se em Oliveira e Ortigão (2018, p. 41) ao definirem que esse tipo de pesquisa está relacionada a “bibliografia que já circula entre os pesquisadores, na forma de publicações científicas, como artigos, livros, anais de evento etc.”.

O campo da Educação Matemática se diferencia da Matemática em si mesma, uma vez que se trata de uma ciência social, possuindo métodos de argumentação e construção de teorias educacionais em relação aos conhecimentos matemáticos. De acordo com Onuchic (2013, p. 92), a Educação Matemática “tem uma importante capacidade de desempenho educacional”, sendo assim de relevância discutir sobre suas tendências, a exemplo da Resolução de Problemas – objeto de reflexão do presente capítulo.

No âmbito da Educação Matemática existem, ainda, outras tendências, quais sejam: Modelagem Matemática, Etnomatemática, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), jogos e materiais concretos, leitura e escrita na Educação Matemática, Educação Matemática Crítica, História da Educação Matemática, Psicologia da Educação Matemática, Filosofia da Educação Matemática e formação de professores que ensinam Matemática.

Sabe-se que cada uma dessas tendências tem grande importância para o campo da Educação Matemática, e que merecem mais discussões. Contudo, este capítulo focará suas discussões na tendência Resolução de Problemas.

Aspectos históricos da Resolução de Problemas

Resolver problemas é uma atividade primordial do ser humano desde a Antiguidade. Isso é evidenciado no papiro egípcio de Ahmes ou Rhind (1650 a.C.), que possui 84 problemas envolvendo casos da vida humana acompanhados com suas soluções (EVES, 2011). Ainda a este respeito, pode-se citar a obra de Bhaskara – importante matemático e astrônomo hindu – intitulada *Lilavati* (1150 d.C.).

Flemming, Luz e Mello (2005, p. 72) mencionam que,

no *Lilavati*, Bhaskara compilou problemas de Brahmagupta e de outros matemáticos, acrescentando observações próprias. Vários problemas têm como tema as equações lineares e quadráticas, mensuração, progressões geométricas e aritméticas, radicais e tríadas pitagóricas.

Ainda, Fernandes (2013) ressalta que esta obra foi escrita em forma de verso e que talvez a sua maior relevância seja o fato de que, além de serem apresentados os conteúdos matemáticos, eles foram apresentados de uma forma atraente.

Contrapondo essa iniciativa de Bhaskara, Schoenfeld (1996) ressalta que, até os anos de 1950, os currículos de Matemática eram imutáveis e marcantes, ou seja, os estudantes eram incentivados a memorizar fatos e procedimentos, isentos de compreenderem técnicas e aplicações matemáticas. Desse modo, no livro-texto de Willian J. Mine (1897), *apud* Onuchic (1999), é apresentado um problema com uma solução específica que serviria de modelo para qualquer outro problema que tivesse o mesmo molde. Onuchic (1999, p. 199) destaca que, “depois desse problema ter sido colocado e resolvido vem, no texto, uma lista com outros dez problemas que podem ser resolvidos segundo o mesmo modelo de solução adotada para o primeiro”. Portanto, nesta época, ensinar a resolver problemas significava apresentar situações-problemas e mostrar uma técnica de solução específica a ser seguida.

Tendo em vista essa realidade, alguns pesquisadores passaram a se incomodar e questionar as pesquisas até então desenvolvidas. Neste sentido, Onuchic (1999, p. 202) observa que

Bloom e Broder, ainda na década de 1950 questionavam as pesquisas, até então desenvolvidas sobre solução de problemas, pela ênfase que vinha sendo dada aos produtos das soluções em vez de valorizar os processos implícitos da resolução criativa de problemas.

Estes pesquisadores estudaram os processos utilizados pelos estudantes bem-sucedidos para captarem as melhores estratégias de resolução. Neste caso, para que isso fosse possível, os estudantes precisavam pensar em voz alta durante o processo.

Ainda neste viés, vem a se destacar George Pólya, considerado “o pai” da Resolução de Problemas. Segundo Onuchic (1999, p. 201), “a primeira vez em que a Resolução de Problemas é tratada como um tema de interesse para professores e alunos, nos níveis superiores, foi a partir do livro

How to solve it, de Polya. Cuja a primeira edição data de 1945”. Suas ideias tiveram um forte impacto para os estudos e pesquisas voltados à Resolução de Problemas matemáticos.

Nos anos de 1960 e 1970, o ensino de Matemática no Brasil e em outros países do mundo foi influenciado pelo Movimento da Matemática Moderna. Nesta época, o ensino era desenvolvido de uma forma extremamente abstrata e desvinculada da realidade e, em virtude disso, as pesquisas em Resolução de Problemas tiveram seu ritmo diminuído; todavia, o tratamento excessivamente abstrato e o despreparo dos professores para este trabalho, assim como a falta de participação dos pais de alunos, fadou esse movimento ao fracasso (ONU-CHIC, 1999).

No entanto, ainda entre as décadas de 1960 e 1980, observam-se relatos de pesquisas que se preocupavam em definir diferentes estratégias para a Resolução de Problemas, mas foi somente em 1980 que, de fato, essa alcança seu auge. A *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) edita uma publicação atentando para os estudos em Resoluções de Problemas, conforme é destacado por Flemming, Luz e Mello (2005, p. 74):

em 1980 é editada a agenda (NCTM – National Council of Teachers of Mathematics) contendo recomendações que destacavam a importância de: organizar currículos acerca de Resolução de Problemas; definir linguagens e novas estratégias; estruturar novos ambientes de aprendizagens e incentivar novas pesquisas. Assim, na metade da década de 1980, a Resolução de Problemas passa a ocupar a atenção de quase todos os congressos internacionais em Educação Matemática.

É nesta década que o Brasil começa a trabalhar com Resoluções de Problemas, o que é evidenciado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p. 59):

os parâmetros destacam que a Matemática está presente na vida de todas as pessoas, em situações em que é preciso, por exemplo, quantificar, calcular, localizar um objeto no espaço, ler gráficos e mapas, fazer previsões. Mostam que é fundamental superar a aprendizagem centrada em procedimen-

tos mecânicos, indicando a Resolução de Problemas como ponto de partida da atividade matemática a ser desenvolvida em sala de aula.

Ainda nesta perspectiva, Onuchic (1999, p. 209-210) reforça os objetivos e os propósitos que se buscam contemplar no ensino de Matemática:

fazer com que os alunos possam pensar matematicamente, levantar ideias matemáticas, estabelecer relações entre elas, saber se comunicar ao falar sobre elas, desenvolver formas de raciocínio, estabelecer conexões entre temas matemáticos e outras áreas, poder construir conhecimento matemático e desenvolver a capacidade de resolver problemas, explorá-los, generalizá-los a até propor novos problemas a partir dele.

É importante ressaltar que, apesar da ênfase dada à Resolução de Problemas na década de 1980 e o apoio destinado a essa tendência na década de 1990, ainda surgirão muitas discussões e reflexões a seu respeito nos anos seguintes.

Principais teóricos e definição de Resolução de Problemas

Na tendência de Resolução de Problemas há vários precursores e teóricos, tanto no cenário internacional como no nacional. Dentre os pesquisadores no contexto internacional, pode-se destacar: George Pólya, Alan Schoenfeld, John Van de Walle, Maria Del Puy Echeverria, Stephen Krulik, Robert Reys, entre outros. No cenário brasileiro, tem-se como destaques: Lourdes de La Rosa Onuchic, Norma Suely Gomes Allevato, Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz, Luiz Roberto Dante, entre outros.

Na Resolução de Problemas, Schroeder e Lester Junior (1989) identificaram três abordagens, a saber: ensinar para a Resolução de Problemas; ensinar sobre a Resolução de Problemas; e, ensinar através da Resolução de Problemas.

Ensinar para a Resolução de Problemas é a forma mais tradicional e habitual de se trabalhar em sala de aula, onde o professor explica o conteúdo primeiro e depois trabalha com problemas para fixar o conteúdo. Nessa abordagem, preocupa-se somente com a capacidade de o aluno transferir o que aprendeu para outras situações que envolvem o mesmo conhecimento.

Na abordagem ensinar sobre a Resolução de Problemas, preocupa-se muito com as heurísticas, que são os caminhos e as estratégias que os alunos usam na Resolução de Problemas. Ainda nessa perspectiva, abre-se um caminho para a contextualização e interdisciplinaridade, apresentando situações que façam sentido para a realidade dos alunos. Nesse cenário, é imprescindível citar Pólya, que ficou conhecido como “o pai” da Resolução de Problemas.

Em seu entendimento, Pólya (1997, p. 1) destaca que “resolver um problema é encontrar os meios desconhecidos para um fim nitidamente imaginado”. Sendo assim, desenvolveu quatro etapas para resolver um problema, as quais são: entender o problema, estabelecer um plano, executar o plano e o retrospecto.

No que se refere às etapas de Pólya: entender um problema significa a interpretação do problema proposto em sala de aula; estabelecer um plano é o caminho que o aluno vai utilizar para resolver o problema; executar o plano significa resolver através do que foi planejado; e, por fim, o retrospecto é a verificação da resposta, se está correta ou não.

A abordagem ensinar através da Resolução de Problemas – mais utilizada por Onuchic (1999) – visa um trabalho que se inicia no conteúdo, treina e avalia a aprendizagem dos alunos por meio de situações-problemas, levando em consideração, também, o trabalho com a contextualização e a interdisciplinaridade. Neste ponto de vista, Onuchic *et al.* (2021, p. 218) consideram que “a Resolução de Problemas é o coração da atividade matemática e possibilita que o aluno envolva-se intensamente em atividades de ‘fazer matemática’ resolvendo problemas enquanto constrói seu conhecimento”.

Ainda, Onuchic (2004) relata que os professores podem levantar questionamentos, tais como: isso é um problema? Por quê? Para que níveis escolares ele poderia ser indicado? Quais foram os processos para a resolução? Qual é a resposta desse problema? Ela é única? Como relacionar o problema dado com aspectos econômicos, sociais e culturais?

A Resolução de Problemas também é interpretada como uma metodologia de ensino e, nesse entendimento, consoante Onuchic (1999, p. 210), “o aluno tanto aprende Matemática resolvendo problemas como aprende Mate-

mática para resolver problemas”. Nessa concepção, Onuchic e Allevato (2011) apresentam um método de ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, sendo: preparação do problema, leitura individual, leitura em conjunto, resolução do problema, observar e incentivar, registros das resoluções na lousa, plenária, busca do consenso, formalização do conteúdo e proposição e resolução de novos problemas.

Por fim, como contribuições da Resolução de Problemas, Almeida, Gomes e Madruga (2020, p. 4) afirmam que ela “desenvolve no estudante a capacidade de investigar, argumentar, levantar hipóteses, tentar compreender, raciocinar e desenvolver seu senso crítico e reflexivo”. No caso, o professor deve agir como um motivador ao trabalhar com essa metodologia de ensino, a fim de tornar os alunos cidadãos autônomos e críticos.

Exemplo de situação-problema como proposta de atividade para explorar a Resolução de Problemas

Como exemplo de atividade para explorar a Resolução de Problema em sala de aula no ensino de Matemática, pode-se recorrer a um problema de Júlio César de Melo e Souza, mais conhecido como Malba Tahan, professor, educador, pedagogo, matemático e escritor que, por meio de seus textos, se tornou um dos maiores divulgadores da Matemática no cenário brasileiro. Neste caso, entre os inúmeros problemas propostos por ele, destacam-se os do livro *O Homem que Calculava*, a exemplo do problema dos 35 camelos.

A história alusiva a esse problema conta o seguinte: o matemático Beremiz viajava com um amigo pelo deserto, ambos montados em um único camelo, quando encontraram três homens discutindo. Eram três irmãos que haviam recebido uma herança do pai de 35 camelos, sendo a metade para o mais velho, a terça parte para o irmão do meio e a nona parte para o irmão mais moço. O motivo da discussão era a dificuldade em dividir a herança, pois nenhuma das partes era um número inteiro. Cortar camelos em partes para dividir a herança seria perdê-la. Ao mesmo tempo, nenhum dos irmãos queria doar parte de sua herança ao outro. Mas o matemático Beremiz resolveu o problema. Sendo as-

sim, ele juntou o seu camelo com os outros 35 camelos da herança. Os camelos agora são 36 e a divisão se torna fácil: o mais velho recebe a metade de 36, que são 18 camelos; o irmão do meio recebe a terça parte de 36, que são 12 camelos; e o caçula recebe a nona parte de 36, que são 4 camelos. Então, no final da história, os irmãos não tinham nada a reclamar, uma vez que cada um deles ganhou mais do que o pai lhes havia deixado de herança. Além disso, Beremiz ficou com $\frac{1}{18}$ da parte da herança, o que resultou em dois camelos, sendo um deles o que havia juntado aos demais camelos da herança.

Percebe-se que, neste problema, o professor poderia ensinar conceitos sobre frações, mínimo múltiplo comum, critérios de divisibilidade, números decimais, entre outros. Para falar sobre frações, seria possível exemplificar a parte da herança com que cada irmão ficou, destacando que fração representa a parte de um todo. Todavia, no momento da divisão é possível analisar que, ao dividir 35 por nove (a parte da herança do irmão mais novo), não seria interessante nesse contexto, pois 35 não é divisível por nove, resultando em 3,8.

Essa resposta permite reflexões, por exemplo: como o irmão mais novo receberia três camelos inteiros e uma parte de outro camelo – o que seria absurdo –, pois isso resultaria em um camelo morto ou machucado, destacando que nem todas as situações são viáveis para determinados tipos de conjuntos numéricos. Ainda nesse problema, é possível destacar o equívoco no cálculo feito pelo pai dos irmãos, uma vez que 35 não é múltiplo de dois, três e nove, ou seja, não era divisível por nenhum desses valores.

Dessa forma, o professor colocaria em prática os conceitos defendidos sobre a metodologia de Resolução de Problemas, onde o docente se posiciona como um motivador em sala de aula, um mediador da aprendizagem de seus alunos, permitindo que se tornem construtores de seu conhecimento, levando-os a serem pessoas críticas e investigativas.

Ressalta-se a elucidação desse exemplo por se tratar de um famoso problema escrito por Malba Tahan. Contudo, o professor poderia adaptá-lo em sala de aula como proposta de metodologia de ensino, vinculando com aspectos do dia a dia dos estudantes ou, ainda, propor outra situação-problema relativa à realidade dos alunos.

Objeto de estudo da Resolução de Problemas

O objeto de estudo da tendência Resolução de Problemas possui, basicamente, um tripé como enfoque, sendo: o ensino, a ciência cognitiva e as concepções e influências sociais.

Nesse sentido, em relação ao ensino, as pesquisas visam estar em sintonia com as atuais concepções da Educação Matemática, ocorrendo atualmente na linha de ensino e aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas, concebida como uma metodologia de ensino, ou seja, o alvo permanente tem sido se preocupar em ensinar os alunos a resolver problemas.

No enfoque relativo ao ensino, segundo o Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas (GTERP), tem-se como objetivo buscar estratégias que permeiem a sala de aula, isto é, que estejam diretamente ligadas ao processo de ensino-aprendizagem em todos os níveis de escolaridade envolvendo os professores e alunos.

O foco de investigação quando se trata de ensino ainda vai além, incluindo as heurísticas, como processo mental que ajuda os alunos a encontrar respostas mais adequadas, exercitando os atalhos mentais. Por esse lado, a essência é ajudar o aluno a pensar matematicamente, transformar a classe em uma comunidade de investigação e fomentar processos que simulem o aluno a aprender fazendo Matemática.

No que se refere ao enfoque da ciência cognitiva, tem-se a preocupação de como ocorre o processo de aprendizagem dos alunos. Sendo assim, nos processos de metacognição (automonitoramento do ato de aprender) não basta o aluno saber, é preciso também que ele tenha consciência do que sabe, de como sabe, o que faz com esse saber e os limites e potencialidades que tem ao fazer, com o controle da própria aprendizagem e consciência sobre suas dúvidas e seus caminhos.

Dessa forma, podem surgir diversos questionamentos, além do conhecimento, tais como: como se conhece? E, o que se conhece? Então, o aluno é considerado como construtor do seu próprio conhecimento, devendo ter a consciência dos melhores caminhos para resolver problemas.

Como último enfoque relativo ao objeto de estudo da tendência Resolução de Problemas, as concepções e influências sociais dependem de todo um sistema de crenças em um cenário de complexidade que se relaciona com todas as formas de pensar, com a história do aluno, com a sua relação com a Resolução de Problemas e com as marcas que a escola e a família deixaram no aluno. Nesse caso, os sistemas de crenças estão relacionados a todo esse contexto de afeto, cultura e história.

Portanto, partindo do ponto de vista de que o aluno sabe sobre ele mesmo, sobre o tema que está estudando, sobre aquilo que pensa que seja aprender Matemática e o que é ensinar Matemática, interfere na forma de como ele compreende a matemática. Nessa perspectiva, é importante ressaltar que, por mais que se crie na sala de aula um ambiente que simule o fazer Matemática, esse ambiente não depende só das atividades que o professor propõe, e nem daquilo que o professor quer que aconteça.

Aspectos metodológicos de pesquisa da Resolução de Problemas

Para analisar os aspectos metodológicos das pesquisas produzidas no cenário nacional a respeito da tendência Resolução de Problemas, procedeu-se a análise de sete artigos que foram publicados no Dossiê Temático “Resolução de Problemas na Educação Matemática”, da REMAT – Revista Eletrônica da Matemática.

A pesquisa intitulada “Resolução de Problemas em Educação Matemática e o desenvolvimento de habilidades de pensamento de ordem superior”, dos autores Vieira e Allevato (2021), de abordagem qualitativa, teve como sujeitos os alunos de 6º e 8º anos do Ensino Fundamental. Para a coleta de dados foram utilizadas duas situações que foram realizadas no âmbito da sala de aula, e para a análise dos dados foi utilizada a análise textual discursiva.

Em relação à pesquisa “Análise das dificuldades de futuros pedagogos no processo de Resolução de Problemas geométricos”, de autoria de Maia-Afonso e Proença (2021), também de abordagem qualitativa, teve como sujeitos 21 acadêmicos matriculados na disciplina de Metodologia do Ensino de Ma-

temática II, do curso de Pedagogia. Para a coleta de dados foi utilizada uma prova escrita composta de cinco problemas geométricos e, para a análise de dados, foi empregada a interpretação de informações relacionadas às etapas de Resolução de Problemas.

O estudo “A Proposição e Resolução de Problemas na aprendizagem de Matemática: possibilidades para o Ensino Superior”, de autoria de Gieseler *et al.* (2021), trata-se de uma pesquisa empírica com dados de natureza quali-quantitativa. Teve como sujeitos 56 estudantes matriculados em duas turmas de bacharelado em Ciência da Computação, da Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, Brasil. Para a coleta de dados foram utilizados diários de campo, registros de documentos e gravações audiovisuais.

Já a pesquisa intitulada “Um panorama da Resolução de Problemas na visão das pesquisadoras brasileiras Onuchic e Allevato”, de autoria de Costa (2021), teve natureza qualitativa e desenvolveu uma revisão de literatura sobre a Resolução de Problemas. Para o estudo, foram analisados materiais escritos pelas autoras Onuchic e Allevato, publicados em livros, periódicos e anais de eventos.

No que tange a pesquisa “A docência nos anos iniciais através da Resolução de Problemas: da formação de professores à implementação de uma aula sobre frações unitárias”, dos autores Abrão e Allevato (2021), de abordagem qualitativa, teve como sujeitos nove professoras do 5º ano do Ensino Fundamental de uma cidade do interior do Estado de São Paulo. Para a coleta de dados foram utilizadas a observação participante e a análise documental das produções das professoras participantes.

A pesquisa intitulada “A Resolução de Problemas no Ensino Médio: um mapeamento realizado nos anos 2016 a 2020”, de autoria de Bertotti Junior, Souza e Possamai (2021), foi um estudo qualitativo, do tipo revisão sistemática, de 28 dissertações coletadas junto ao site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), sendo que a análise ocorreu a partir da síntese da revisão sistemática das pesquisas levantadas.

No que se refere à pesquisa “Ensino-aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas: análise do processo de Resolução de Problemas de licenciandos em formação inicial”, de autoria de Mendes *et al.* (2021), consis-

tiu em uma investigação qualitativa com 18 sujeitos licenciandos de uma universidade pública do norte do Paraná. Para a coleta de dados foram utilizadas gravações, e a análise foi por meio da sintetização das etapas de Resolução de Problemas de Proença (2018).

Nessa perspectiva, ao analisar os artigos do Dossiê, considerando-os para efeito de visualização geral dos aspectos metodológicos geralmente praticados nas pesquisas que tratam da Resolução de Problemas, observa-se que a metodologia de pesquisa mais comum é a abordagem qualitativa. A maior parte das pesquisas é realizada no contexto do ambiente escolar, ou seja, em sala de aula, e em sua maioria tendo como sujeitos os alunos ou acadêmicos. Os instrumentos mais comuns para a coleta de dados foram: observação direta ou participante, anotações em diários de campo, produções dos alunos durante os encontros realizados em cada pesquisa, questionário e entrevista. Na análise e interpretação dos dados foram mais usuais a análise de conteúdo, a análise de discurso e a análise textual discursiva.

Considerações finais

A tendência Resolução de Problemas é uma metodologia de ensino que oferece diversos conhecimentos e benefícios ao ser utilizada em sala de aula. Assim, demanda que o professor seja um incentivador e mediador, e que os alunos se tornem construtores do seu próprio conhecimento, constituindo-se, assim, como cidadãos críticos.

Ainda a respeito do objeto de estudo e investigação em Resolução de Problemas, conclui-se que as inúmeras pesquisas nessa tendência congregam pesquisadores que têm interesse em debater acerca da Resolução de Problemas na perspectiva da Educação Matemática, com atenção aos seguintes focos: o ensino, a ciência cognitiva e as concepções e influências sociais. Essas pesquisas e produções científicas no âmbito da Resolução de Problemas estão relacionadas com o ensino e a aprendizagem de Matemática, caracterizados pelo ensinar para, sobre e através da Resolução de Problemas.

Nesse movimento, não se pode deixar de citar que os pesquisadores reconhecem a importância desta tendência para as aulas de Matemática, onde se dá o campo investigativo, na maioria das vezes buscando o desenvolvimento de estudos que atinjam a sala de aula, pois ela propicia uma mobilização de saberes matemáticos no sentido de buscar a solução de problemas.

É importante ressaltar, também, que utilizar a Resolução de Problemas para resolver questões que ampliam as fronteiras das ciências matemáticas e que envolvem aplicar a Matemática ao mundo real é uma tarefa que exige mais do que simplesmente saber a Matemática. Entre as exigências requeridas nessa perspectiva, tem-se que os professores que ensinam Matemática devem criar ambientes em sua sala de aula para que a Resolução de Problemas possa prosperar.

Outro ponto a ser elucidado é que a importância atribuída à Resolução de Problemas ainda é recente, por mais que existam muitos trabalhos sobre essa tendência. Por fim, espera-se que esse capítulo contribua com o campo da Educação Matemática na discussão e reflexão de uma de suas principais tendências: a Resolução de Problemas.

Referências

ALMEIDA, C. G.; GOMES, L. P. S.; MADRUGA, Z. E. F. Modelagem Matemática e Resolução de Problemas na Educação: um panorama de pesquisas recentes. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1-18, jan./dez. 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/2070>. Acesso em: 25 maio 2022.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

EVES, H. *Introdução à história da Matemática*. 5. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2011.

FERNANDES, J. P. *O Lilavati de Bhaskaracarya e o Sistema Métrico Moderno: qual o denominador comum para o Ensino de Ciências e Matemática?* 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) – Universidade de Brasília, Planaltina, Distrito Federal, 2013.

FLEMMING, D. M.; LUZ, E. F.; MELLO, A. C. C. *Tendências em educação matemática*. 2. ed. Palhoça: UnisulVirtual, 2005.

GTERP-UNESP. *Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas*. Disponível em: <https://igce.rc.unesp.br/#!/departamentos/educacao-matematica/gterp/>. Acesso em: 25 de jun. 2022.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria. C. S. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 9-29.

OLIVEIRA, A. M.; ORTIGÃO, M. I. *Abordagens metodológicas nas pesquisas em Educação Matemática*. Brasília: SBEM, 2018.

ONUCHIC, L. R. A resolução de problemas e o trabalho de ensino-aprendizagem na construção dos números e das operações definidas sobre eles. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VIII, Recife, 2004. *Anais...* Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

ONUCHIC, L. R. A Resolução de Problemas na Educação Matemática: onde estamos? E para onde iremos? *Revista Espaço Pedagógico*, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 88-104, jan./jun. 2013. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/3509>. Acesso em: 25 de maio 2022.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Editora da UNESP, 1999.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. *Bolema*, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/72994/2-s2.0-84873689803.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 de maio 2022.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H.; JUSTULIN, A. M. (Orgs). *Resolução de Problemas: teoria e prática*. 2. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2021.

POLYA, G. Sobre a Resolução de Problemas de Matemática na high school. In: KRULIK, S.; REYS, R. E. *A Resolução de Problemas na matemática escolar*. São Paulo: Atual, 1997.

PROENÇA, M. C. *Resolução de problemas: encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de Matemática em sala de aula*. Maringá: EDUEM, 2018.

SCHOENFELD, A. Por que toda esta agitação acerca da resolução de problemas? In: ABRANTES, P.; LEAL, L. C.; PONTE, J. P. (eds.). *Investigar para aprender matemática*. Lisboa: APM/Projecto MPT, 1996. p. 61-72. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/fdm/textos/schoenfeld%2091.pdf>. Acesso em: 20 de jun. 2022.

SCHROEDER, T. L.; LESTER JUNIOR, F. K. Developing understanding in mathematics via problemsolving. In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (eds.). *New directions for elementary school mathematics*. Reston: NCTM, 1989. p. 31-42.

Bibliografia consultada (artigos consultados do Dossiê Temático “Resolução de Problemas na Educação Matemática”, da REMAT – Revista Eletrônica da Matemática)

ABRÃO, F. V.; ALLEVATO, N. S. G. A docência nos anos iniciais através da Resolução de Problemas: da formação de professores à implementação de uma aula sobre frações unitárias. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, Bento Gonçalves, v. 7, n. esp., p. 1-17, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/5512>. Acesso em: 16 jun. 2022.

BERTOTTI JUNIOR, V. I.; SOUZA, T. C. de; POSSAMAI, J. P. A Resolução de Problemas no Ensino Médio: um mapeamento realizado nos anos 2016 a 2020. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, Bento Gonçalves, v. 7, n. esp., p. 1-21, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/5514>. Acesso em: 16 jun. 2022.

COSTA, M. dos S. Um panorama da Resolução de Problemas na visão das pesquisadoras brasileiras Onuchic e Allevato. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, Bento Gonçalves, v. 7, n. esp., p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/5489>. Acesso em: 16 jun. 2022.

GIESELER, L. C. *et al.* A Proposição e Resolução de Problemas na aprendizagem de Matemática: possibilidades para o Ensino Superior. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, Bento Gonçalves, v. 7, n. esp., p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/5513>. Acesso em: 16 jun. 2022.

MAIA-AFONSO, E. J.; PROENÇA, M. C. de. Análise das dificuldades de futuros pedagogos no processo de Resolução de Problemas geométricos. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, Bento Gonçalves, v. 7, n. esp., p. 1-20, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/5503>. Acesso em: 16 jun. 2022.

MENDES, L. O. R. *et al.* Ensino-aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas: análise do processo de Resolução de Problemas de licenciandos em formação inicial. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, Bento Gonçalves, v. 7, n. esp., p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/5490>. Acesso em: 16 jun. 2022.

VIEIRA, G.; ALLEVATO, N. S. G. Resolução de Problemas em Educação Matemática e o desenvolvimento de habilidades de pensamento de ordem superior. *REMAT: Revista Eletrônica da Matemática*, Bento Gonçalves, v. 7, n. esp., p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/5485>. Acesso em: 16 jun. 2022.

CAPÍTULO 7

ASPECTOS HISTÓRICOS, TEÓRICOS, EDUCACIONAIS E METODOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Karine Alves Teixeira Crisoni

Emerson da Silva Ribeiro

Deliane Nunes Folgado de Oliveira

Robson Ronque dos Santos

Introdução

Este capítulo refere-se a uma exposição reflexiva e discursiva a respeito da tendência temática da Educação Matemática Crítica, apresentada/discutida em seminário da disciplina de Tendências da Educação Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática – PPGEM, da Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

A partir dessa disciplina, com enfoque na abordagem das tendências: Resolução de Problemas Matemáticos, Modelagem Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Jogos e Materiais Concretos, Leitura e Escrita na Educação Matemática, Educação Matemática Crítica, Etnomatemática, História da Educação Matemática, Psicologia da Educação Matemática, Filosofia da Educação Matemática e Formação de Professores que Ensinam Matemática, surgiu o interesse em pesquisar sobre a Educação Matemática Crítica.

Deste modo, o presente estudo tem por objetivo contribuir com as pesquisas no âmbito da tendência Educação Matemática Crítica, buscando evidenciar seus aspectos históricos, principais teóricos, definição, discussões gerais dessa tendência no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e aspectos metodológicos de pesquisa.

Nessa direção, o estudo tem como principais referências teóricas os autores Skovsmose (2007; 2008; 2014; 2015), Paulo Freire (2011), D'Ambrósio (2001) e Frankenstein (2005) como também autores atuais que discutem a temática.

Como escolha metodológica do estudo, optou-se por uma abordagem qualitativa, que, segundo Bogdan e Biklen (1994), a fonte de dados é o contexto investigado, na qual o pesquisador se constitui como principal instrumento, em que a preocupação está no processo e análise dos dados. O estudo caracteriza-se ainda como sendo de natureza bibliográfica, que, de Gil (2008), é um tipo de pesquisa desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos, e, no caso deste estudo, apoiado em pesquisas publicadas, sobretudo em dissertações e artigos científicos.

O cenário investigativo proposto neste estudo à respeito da Educação Matemática Crítica se respalda na relevância desta tendência da Educação Matemática, reconhecida sob “a concepção como uma visão globalizadora e que permeia todas as outras tendências, proporcionando elementos teóricos a cada uma delas” (Groenwald; Silva; Mora, 2004, p. 39), a qual, por sua filosofia, “pressupõe estratégias de aprendizagem e ensino atuais, ativas e problematizadoras, tais como: resolução de problemas, modelagem matemática, projetos de trabalho com o uso crítico das novas tecnologias, o uso de jogos, Etnomatemática e o uso da história” (Groenwald; Silva; Mora, 2004, p. 53).

Outrossim, ressalta-se a Educação Matemática Crítica direcionada a “reconhecer a diversidade de condições nas quais o ensino e aprendizagem de Matemática acontecem no mundo” (Skovsmose, 2014, p. 31), tendo como um dos seus objetivos, contribuir para que os estudantes possam interpretar a realidade de tal forma que tenham condições de organizarem-se para intervir no contexto social e político em que estão envolvidos.

Portanto, na busca de compreender, e assim, elucidar alguns aspectos da Educação Matemática Crítica, o presente capítulo se insere no movimento que reconhece esta tendência diante sua possibilidade de reflexão sobre as práticas para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática como um ato político e social com objetivo de alcançar conquistas da justiça social, equidade e emancipação do sujeito.

Para tanto, o capítulo está organizado de forma que inicialmente apresenta um breve percurso epistemológico e histórico acerca da Educação Matemática Crítica; posteriormente, os principais referenciais teóricos para situar o leitor sobre os conhecimentos produzidos e as suas ideias em busca de uma definição; em seguida, elementos de influência e aplicabilidade dessa tendência no ensino de Matemática; na sequência elencando aspectos metodológicos inseridos na produção da pesquisa no âmbito da Educação Matemática Crítica; e, por fim, algumas considerações decorrentes deste estudo.

Aspectos históricos da Educação Matemática Crítica

No estudo da Educação Matemática Crítica é conveniente que se olhe previamente para a Educação Crítica, tida como berço dessa tendência temática da Educação Matemática. De acordo com Skovsmose (2015), uma das inspirações da Educação Crítica foi a Teoria Crítica, tendo como principal característica a busca da emancipação popular e fundamentada nos estudiosos e teóricos da Escola de Frankfurt, expressão que diz respeito a um grupo de teóricos ou a uma teoria social.

Essa Escola, fundada em 22 de junho de 1924 no auditório da Universidade de Frankfurt, antes denominada oficialmente de Instituto de Pesquisa Social, emergiu no período de grandes conflitos sociais e políticos espalhados pela Alemanha, sendo um instituto de investigação em que sua principal teoria se definia no sentido de racionalização da sociedade ligado à ideia de emancipação.

Adorno (1995) diz que a Teoria Crítica faz referência ao pensamento de um grupo de intelectuais alemães que seguiam os princípios e ideais de Marx, mas não de forma rígida e engessada. Esses intelectuais desenvolveram trabalhos sobre problemas filosóficos, sociais e estéticos que foram ocasionados pelo capitalismo tardio. Discutiam a necessidade de uma educação autorreflexiva, para que também se tornassem claros e conscientes os motivos que levaram aos horrores da Segunda Guerra Mundial. Neste caso, um dos principais objetivos da educação seria a desbarbarização da população, em sentido de permitir a tomada de consciência.

Essas ideias fazem parte da Teoria Crítica, que incentivou a Educação Crítica, onde há a existência de uma preocupação educacional que vai além da condição cognitiva, mas também com a integração do ser em sociedade e em como este ser irá enfrentar conscientemente os problemas que serão postos a ele, com pensamento crítico sobre a realidade e sentindo-se protagonista e responsável pela construção de sua sociedade, tendo, portanto, condições de intervir positivamente.

Ole Skovsmose, educador matemático dinamarquês, atento ao movimento da Educação Crítica, ao realizar seus estudos, verifica que na gênese da Escola de Frankfurt não havia menção à Matemática como fomentadora do pensamento crítico ou de buscas por mudanças na sociedade por meio do conhecimento matemático. Nesse contexto, Ole Skovsmose constata que a Matemática era vista como antagônica ao movimento da Educação Crítica, que não tinha qualquer interesse pelo conhecimento matemático, ao que uma educação matemática era quase uma antítese à Educação Crítica, o que se encontrava fundamentada nas bases da Teoria Crítica.

Nesta perspectiva, Ole Skovsmose conclui que a proposição da Educação Matemática Crítica não poderia emergir de uma transposição da Educação Crítica, tendo que construir suas próprias teorizações, iniciadas na década de 1970, mas difundidas a partir da década de 1980.

A Educação Crítica também era um movimento do qual Paulo Freire fazia parte e era reconhecido internacionalmente como colaborador dessa gênese com seu conceito de “Literacia”, palavra utilizada pelo autor quando fala sobre ir além da alfabetização, usar palavras para compreender o mundo, questionar e participar de forma crítica sobre questões sociais, políticas e econômicas, tornando o sujeito um cidadão letrado, trazendo com o uso dessa palavras, uma reflexão política, crítica e emancipadora para a educação. Daí que Skovsmose é influenciado pelas teorias freireanas, especialmente após ter recebido de um colega a tradução, em dinamarquês, do livro *Pedagogia do Oprimido*, de Paulo Freire, tendo então como inspiração para a criação da Educação Matemática Crítica.

Inspirado no conceito de “Literacia” de Paulo Freire, Skovsmose (2008) propõe uma alfabetização matemática, denominada de “Matemacia”, que é a alfabetização matemática, onde o estudante vai além das fórmulas, além das paredes da escola e consegue aplicar os conhecimentos matemáticos em resoluções de problemas que possam surgir no seu dia a dia, fazendo com que a alfabetização vá além da habilidade de ler e escrever, que desenvolva a competência para ler, interpretar e visualizar possíveis mudanças na sociedade, dando condições para que o sujeito consiga aplicar os conhecimentos matemáticos em diferentes contextos, se reconhecendo como cidadão crítico.

A partir de tais definições a Educação Matemática aliada à Educação Crítica é proposta por Ole Skovsmose com questionamentos que resultassem na possibilidade de construir alicerces para a posterior participação de crianças e adolescentes em uma vida democrática como cidadãos críticos. Destaca como alicerce da Educação Matemática Crítica a democracia, produtora de consciência, racionalização e emancipação social, em que a ação dialógica se mostra fundamental para a iniciação deste processo em âmbito educacional, sobretudo na sala de aula.

Referenciais teóricos e definição da Educação Matemática Crítica

A principal referência teórica da Educação Matemática Crítica, sem dúvidas, é Ole Skovsmose, mas outras referências também dialogam e contribuem com essa tendência da Educação Matemática, dentre elas, pode-se destacar Paulo Freire, Ubiratan D’Ambrosio e Marilyn Frankenstein.

Nessa direção, destacando inicialmente Paulo Freire, pois esse apresenta sua visão crítica relacionada ao modelo educacional denominado por ele de bancário, que não oportuniza a reflexão e a criticidade. Para Freire (2011, p. 69):

[...] na medida em que esta visão “bancária” anula o poder criador do educando ou o minimiza, estimulando sua ingenuidade e não criticidade, satisfaz aos interesses dos opressores: para estes o fundamental não é o desnudamento do mundo, a sua transformação.

Esse tipo de anulação referenciada por Freire (2011) no que tange à educação bancária, tende a ser comum quando a criticidade e o diálogo, marcas da Educação Crítica, não são garantidos e não há lugar para o debate nos espaços escolares, sendo as experiências anuladas.

Ainda sobre a escola e seu papel, Freire (2011, p. 118) afirma que “os conteúdos e metodologias em uma educação de concepção crítica, precisam ser desenvolvidos, com os estudantes, na busca de ideias e de experiências que deem significados às suas vidas”. Nesse sentido, o olhar para a educação, em especial para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, deve ter por objetivo valorizar as experiências dos estudantes e fazê-los vivenciar situações que dialoguem com a realidade de suas vidas.

Em vista disto, D’Ambrósio (2001, p. 18) ressalta que “todo conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo de geração, de organização social e de difusão [...] processo dinâmico e jamais finalizado”. Tendo o conhecimento como constituição do sujeito permanente, desse modo a educação há de ser pautada em diferentes conhecimentos que possam transpor do ensino tradicional e em espaços escolares, de modo a subsidiar o sujeito a intervir no mundo por meio da Matemática crítica, revestida de uma consciência quanto à dimensão política do conhecimento matemático e sua possível aplicação direta na sociedade.

Nessa perspectiva, Frankenstein (2005) apresenta a Matemática crítica como uma ferramenta utilizada pelos estudantes, podendo desafiná-los a questionarem a dominação ideológica de uma classe social sobre a outra por meio de estatísticas, para levantar reflexões, contribuindo assim, com as experiências de aprendizagens onde professores e estudantes tornam-se investigadores e estudantes ultrapassem seus receios e medos.

Além da proposição da Matemática crítica como ferramenta para mobilizar conhecimentos e reflexões, Frankenstein (2005) também aponta para seu uso para a tomada de decisões. Nas palavras dessa autora (2005, p. 126):

Além disso, Educação Matemática Crítica pode ligar este questionamento com ação, tanto ilustrando como grupos organizados de pessoas estão usando estatística em suas lutas por mudança social, quanto fornecendo informações sobre tais grupos locais dos quais os estudantes podem querer participar.

Nesse movimento de pensar a Educação Matemática, Skovsmose (2007) defende que a escola deve criar cidadãos críticos que desafiem e se posicionem diante das situações cotidianas, sendo capazes de questionar e entender que suas ações podem fazer diferença na sociedade.

Complementando essa compreensão, em sua obra *Educação Matemática Crítica: reflexões e diálogos*, Skovsmose (2007, p. 15, grifos do autor) afirma que: “A Educação Matemática Crítica não é uma resposta para tudo. Ao invés disso, ela pode ser vista como uma *preocupação* e como uma expressão de *incerteza*, tanto sobre a educação matemática quanto sobre a Matemática”.

Evidenciando a ideia crítica dessa tendência da Educação Matemática enquanto possibilidade de tomada de decisão para a promoção da equidade e justiça social, vem à tona o questionamento: O que é a Educação Matemática Crítica?

Desta forma, segundo Skovsmose (2007), criador da Educação Matemática Crítica, essa trata-se do processo emancipatório do cidadão crítico e matematicamente alfabetizado, ocorrido a partir da sua formação de consciência política e da compreensão das relações matemáticas e sua contextualização, proporcionando a ligação entre o conhecimento que a Educação Matemática proporciona com a criticidade social e política necessária para compreender sua posição como oprimido e ter condições de libertar-se dela. Portanto, ela se apresenta sob o viés político, social e econômico.

Influência e aplicabilidade da Educação Matemática Crítica no processo de ensino-aprendizagem de Matemática

A tentativa de solucionar os problemas que acometem o processo de ensino-aprendizagem da Matemática têm possibilitado a constituição de propostas e, conseqüentemente, o surgimento de tendências temáticas da Educação Matemática com o intuito de suscitar reflexões, concepções e práticas sobre o ensinar e o aprender os conhecimentos matemáticos no contexto educacional.

Neste movimento, a Educação Matemática Crítica é proposta originalmente, segundo Lopes e Borba (1994, p. 51-52), como “uma forma de trabalhar a Matemática dirigindo a prática e a pesquisa educacional à tentativa de superação das diferenças sociais”. Complementando esses autores (1994, p. 52) de que:

O objetivo principal da Educação Matemática Crítica é levar os estudantes a interpretarem a realidade de tal forma que tenham condições de organizarem-se para intervir no contexto social e político em que estão envolvidos. Ou seja, a Matemática, quando conduzida criticamente, pode levar a transformações sociais.

Ancorado, portanto, numa perspectiva que se preocupa com a formação de sujeitos capazes de exercer sua cidadania, com reflexões sobre o que o cerca, por meio de uma leitura de mundo que a Matemática pode proporcionar, a Educação Matemática Crítica traz à luz reflexões necessárias quanto ao currículo e ao papel do professor.

Para tanto, Skovsmose (2008) coloca em debate como sendo importante um posicionamento crítico e reflexivo acerca do currículo, levando em conta questões como a aplicabilidade, interesse e limitações do conhecimento matemático. Em relação ao professor, consoante o objetivo de participação dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, deve buscar problemas que façam parte do cotidiano e sejam de interesse deles, opondo-se à resolução de atividades que estejam aquém da realidade dos estudantes, no sentido de promover reflexões sobre a realidade social da Matemática que propõe na escola.

Nesta perspectiva, Skovsmose (2008) defende ainda um ambiente de aprendizagem de aplicação da Matemática por meio da referência à realidade com alto grau de alusão a situações da vida real, o que implica que o professor atue como mediador para que os conhecimentos matemáticos sejam articulados à realidade dos estudantes, tendo em vista que esses são convidados a formularem questões e procurarem explicações para suas possíveis resoluções.

Isso implica reconhecer, segundo os ideais da Educação Matemática Crítica, que os conteúdos matemáticos não são livrescos, não se ensinando apenas por meio do livro didático, mas a realização de atividades de ensino acontecerem por meio do diálogo, visando a leitura e entendimento de mundo como pano de fundo para o exercício da cidadania pelos estudantes.

Para Soares (2008), o trabalho com a Educação Matemática Crítica fomenta debates sobre questões da sociedade e levanta reflexões importantes

como a superioridade matemática e seu poder de formatar as pessoas, possibilitando também identificar espaços de investigação, diálogo e criticidade.

A esse respeito, Skovsmose (2015) defende a hipótese de que “a Matemática está formatando a sociedade”, e de que essa depende da Matemática, em especial em modelos como os tecnológicos, que formatam as ações das pessoas. Segundo Lopes e Borba (1994, p. 52), o que é colocado por Ole Skovsmose é de que:

[...] é preciso fazer Educação Matemática Crítica através de um caminho de socialização do estudante dentro da atual sociedade tecnológica, produzindo possibilidade de atitudes críticas voltadas a esta própria sociedade. Ele argumenta que o aluno deve conseguir ser crítico dos usos da Matemática e da tecnologia e quais os seus efeitos na nossa sociedade.

Neste cenário, a Educação Matemática Crítica destaca o papel da Matemática na sociedade sob o viés político, social e econômico, em que seu ensino deve se basear na procura de fornecer aos estudantes instrumentos que os auxiliem, tanto na análise de uma situação crítica quanto na busca por alternativas para resolver a situação.

Deve, portanto, consoante Pizzolatto, Pontarolo e Bernartt (2020), se embasar no princípio educacional de levar os estudantes a identificar, interpretar, avaliar e criticar a Matemática existente de forma implícita em diversas áreas da sociedade. Uma educação que contribua para o poder social e político do estudante através do desenvolvimento da compreensão crítica do uso da Matemática na sociedade e a consciência de como o pensamento matemático está presente no nosso dia a dia.

Por fim, a influência da Educação Matemática Crítica no processo de ensino-aprendizagem da Matemática se reveste do entendimento de uma educação que ensina a Matemática para a formação de cidadãos livres, responsáveis e críticos.

Aspectos metodológicos da pesquisa em Educação Matemática Crítica

Na busca por estudos que pudessem subsidiar a tendência Educação Matemática Crítica e sua produção investigativa quanto aos aspectos metodo-

lógicos de pesquisa, foram localizadas três dissertações que serviram de suporte: Soares (2008), Amaral (2012) e Carrijo (2014).

Soares (2008) teve por objetivo traçar o estado da arte das dissertações e teses que realizaram estudos críticos na Educação Matemática ou na temática da Educação Matemática Crítica, produzidas no Brasil e compreendidas no período de 2000 a 2006. Por sua vez, Amaral (2012) buscou investigar quais aspectos da Educação Matemática Crítica de Ole Skovsmose foram privilegiados por pesquisas brasileiras no período de 2007 a 2010 que tratam de aritmética dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Já Carrijo (2014), propôs investigar os indícios presentes nas pesquisas brasileiras, publicadas no período dos anos 2010 a 2013, que se fundamentam teoricamente na Educação Matemática Crítica e que apontam para a condução do processo educativo na formação para a cidadania crítica-planetária.

Deste modo, com base nas referidas dissertações em relação ao levantamento e sistematização de pesquisas acadêmico-científicas produzidas no Brasil no período de 2000 a 2013, totalizando 32 estudos, sendo seis teses e 26 dissertações, apresenta-se o Quadro 1.

Quadro 1 – Teses e Dissertações apresentadas nas pesquisas de Soares (2008), Amaral (2010) e Carrijo (2012) que discutem sobre a Educação Matemática Crítica (2000-2013)

Ano	Autor(a)	Publicação	IES	Orientador(a)	Título
2002	ARAUJO, Jussara de Loiola	Tese	UNESP	Marcelo de Carvalho Borba	Cálculo, Tecnologias e Modelagem Matemática: as discussões dos alunos
2002	MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade	Dissertação	UNI-CAMP	Dione Lucchesi de Carvalho	Professores e alunos construindo saberes e significados em um projeto de Estatística para 6ª série: estudo de duas experiências em escolas pública e particular
2003	THOMACHESKI, Ermelina Generosa Bontorin	Dissertação	PUC/PR	Neuza Bertoni Pinto	A trajetória da educação matemática na Rede Municipal de Ensino de Curitiba: do currículo pensado ao vivido, os olhares dos sujeitos

2004	ROSEIRA, Nilson Antonio Ferreira	Dissertação	UNEB	Maria José de Oliveira Palmeira	Educação, Matemática e valores: das concepções dos professores à construção da autonomia
2004	JACOBINI, Otavio Roberto	Tese	UNESP	Maria Lucia Lorenzetti Wodewotzki	A Modelagem Matemática como instrumento de ação política na sala de aula
2004	MALHEIROS, Ana Paula dos Santos	Dissertação	UNESP	Marcelo de Carvalho Borba	A produção matemática dos alunos em ambiente de modelagem
2005	PINHEIRO, Nilcéia Apareci- da Maciel	Tese	UFSC	Walter Antonio Bazzo	Educação Crítico-Reflexiva para um Ensino Médio Científico-Tecnológico: A contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático
2005	SILVA, André Gustavo Oli- veira	Dissertação	UEL	Lourdes Maria Werle de Al- meida	Modelagem Matemática: uma perspectiva voltada para a Educação Matemática Crítica
2005	PENHA, Paulo Cesar da	Dissertação	USF	Alexandrina Monteiro	O texto jornalístico como instrumento para uma Educação Matemática Crítica
2006	MILANEZI, Pollyanna Lara	Dissertação	UFMG	Jussara de Loiola Araújo	A participação da Matemática em práticas pedagógicas interdisciplinares
2008	BIOTTO FI- LHO, Denival	Dissertação	UNESP	Miriam Godoy Penteado	O desenvolvimento da Matemática no trabalho com projetos
2009	BORGES, Maria Elizabeth de Oliveira	Dissertação	UNIC- SUL	Iara Regina Bocchese Gua- zzelli	Escola, Educação Matemática e Cultura Juvenil
2009	LIPP, Thaís Helena Petry	Dissertação	PUC/ RS	Maurivan Güntzel Ramos	Estudo do desenvolvimento de competências críticas e reflexivas a partir de uma Unidade de Aprendizagem em aulas de Matemática
2010	KRUEGER, Sheila Dalmo- nico	Dissertação	FURB	Ernesto Jacob Keim	A Matemática Crítica como agente de Emancipação Humana

2010	REIS, Jaqueline Ferreira dos	Dissertação	UFG	Rogério Ferreira	Etnomatemática, Educação Matemática Crítica e Pedagogia Dialógico-Libertadora: contextos e caminhos pautados na realidade sociocultural dos alunos
2010	SAMPAIO, Luana Oliveira	Dissertação	UNESP	Maria Lucia Lorenzetti Wodewotzki	Educação estatística crítica: uma possibilidade
2011	BORTOLUCCI, Rodrigo de Souza	Dissertação	UNESP	Romulo Campos Lins	Respondendo a pergunta: Por que ensinar Matemática na Escola Básica?
2011	SANTANA, Luiz Godoi	Dissertação	UNIC-SUL	Iara Regina Bocchese Guazzelli	Integrando a Educação Matemática Crítica à alfabetização científica no Ensino Médio
2011	RAMOS, Elenita Eliete de Lima	Tese	UFSC	Cláudia Regina Flores	Propondo práticas e desafiando certezas: um estudo em turma do PROEJA numa perspectiva de Educação Matemática
2011	NETO, Vanessa Franco	Dissertação	UFMS	Marcio Antonio da Silva	Competências profissionais de professores de Matemática do Ensino Médio valorizadas por uma “boa” escola: a supremacia da cultura da performatividade
2011	SANTANA, Mario Souza	Dissertação	UFOP	Dale William Bean	A educação estatística com base num ciclo investigativo: um estudo do desenvolvimento do letramento estatístico de estudantes de uma turma do 3º ano do Ensino Médio
2011	VARELA, Gaspar	Dissertação	UFG	Rogério Ferreira	Uma abordagem histórico-crítica da formação de professores de Matemática no Timor-Leste: diagnóstico e proposição

2011	SANTOS, Raphael Pereira dos	Dissertação	USS	Janáina Veiga	Uma proposta de formação continuada sobre Matemática Financeira para professores de Matemática do Ensino Médio
2012	SÁ, Ilydio Pereira de	Tese	UNIBAN	Ubiratan D'Ambrosio	A Educação Matemática Crítica e a Matemática Financeira na formação de professores
2012	OECHSLER, Vanessa	Dissertação	FURB	Rosinéte Gaertner	O ensino de Matemática com um enfoque crítico: formação de cidadãos
2012	COSTA, Luciano Pecoraro	Dissertação	UFJF	Marco Aurélio Kistemann Junior	Matemática Financeira e Tecnológica: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da Educação de Jovens e Adultos
2012	BIRCK, Loraci Maria	Dissertação	ULBRA	Carmen Teresa Kaiber	Moeda solidária na Matemática: Proposta de projeto para alunos de 7ª e 8ª séries
2012	SOUSA, Aldemar Batista Tavares de	Dissertação	UFPA	Adilson Oliveira do Espírito Santo	Modelagem Matemática e enfoque CTS na Educação Matemática
2012	LOPES, Sandra Cristina	Dissertação	USS	Ilydio Pereira de Sá	Matemática Financeira e contextualização: uma importante parceria na construção da cidadania crítica
2013	REIS, Simone Regina dos	Dissertação	UFSM	Carmen Vieira Mathias	Matemática Financeira na perspectiva da Educação Matemática Crítica
2013	CAMPOS, Ilaine da Silva	Dissertação	UFMG	Jussara de Loiola Araújo	Alunos em ambientes de Modelagem Matemática: caracterização do envolvimento a partir da relação com o <i>background</i> e o <i>foreground</i>
2013	FREITAS, Wanderley Sebastião de	Tese	UFMG	Jussara de Loiola Araújo	A matematização crítica em projetos de modelagem

Fonte: Produção dos autores deste capítulo.

Foi possível observar os aspectos metodológicos de investigação quanto à produção da pesquisa em Educação Matemática Crítica. Assim, em consideração inicial ao tipo de estudo praticado por essas pesquisas, foi possível perceber, se tratando de um modo geral de: pesquisa-ação, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, além da menção a estudos de caso e pesquisas etnográficas. Também foi percebido que algumas das pesquisas não havia referência quanto a característica do estudo.

Sobre os instrumentos e procedimentos de coleta e/ou produção de dados das pesquisas foi constatado como os mais usuais: questionários; entrevistas; observações, incluindo a observação participante; história de vida; e grupo focal. Incidindo o registro em caderno de campo, gravações de áudio e vídeo e fotografia.

Para a análise de dados das pesquisas levantadas foi observado com destaque a análise de conteúdo, dada sua possibilidade de olhar qualitativo do tipo exploratório e descritivo para classificação das respostas e melhor visão das informações para análise (Bardin, 2009).

Por fim, em relação aos sujeitos e contextos investigados pelas pesquisas inventariadas pelas dissertações de Soares (2008), Amaral (2012) e Carrijo (2014), foi constatado que os sujeitos geralmente constituídos por estudantes e professores do Ensino Fundamental e Médio, e os contextos investigados quase sempre estão em espaços escolares.

Considerações finais

O desenvolvimento do estudo que origina este capítulo permitiu que se entendesse alguns aspectos da Educação Matemática Crítica, reconhecida como uma significativa tendência temática da Educação Matemática na proposição de se melhorar o processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Isto posto, pois propõe um olhar distinto em que a Matemática deve ser aprendida e ensinada com responsabilidade social, preocupando-se não somente com o conhecimento matemático em si, mas, sobretudo, com sua aplicação e efeitos na intervenção e solução de problemas reais da sociedade.

Em termos históricos, a Educação Matemática Crítica foi criada e concebida por Ole Skovsmose no final dos anos 1970 e difundida a partir da década de 1980 tendo suas origens influenciada pela Educação Crítica, que se alicerça nas ideias da Teoria Crítica. Além disso, também foi influenciada pelas teorias de Paulo Freire em defesa de uma educação emancipadora.

Do ponto de vista dos ideais da Educação Matemática Crítica em relação ao ensino e à aprendizagem de conhecimentos matemáticos, essa tendência defende que o ensino não seja apenas um esforço de disseminação de informações, mas um cenário pelo qual os estudantes sejam protagonistas do processo de aprendizagem. Que a formação matemática proposta pela escola apresente e difunda conhecimentos significativos, de modo a adequá-los na e para a concepção e visão democrática, na constituição de cidadãos informados e críticos.

A respeito de como as pesquisas em Educação Matemática Crítica têm sido desenvolvidas metodologicamente, constata-se sua predominância embasada por tipos de pesquisa e procedimentos de levantamento e análise de dados da abordagem de investigação qualitativa. Da mesma forma, as pesquisas enquadradas dentro desta tendência destacam ainda sua relevância educacional, no sentido de propiciar reflexões e ações pautadas no entendimento do quanto é importante compreender a realidade na sua interação com a Matemática, como também buscar meios para refletir até onde ela pode nos levar enquanto sociedade.

Portanto, fica evidente que a Educação Matemática Crítica está relacionada com a finalidade de enfatizar a relevância de uma educação que oportunize algo mais que somente informação, mas que qualifique cidadãos a se comprometerem com questões culturais, sociais e políticas que envolvem sua realidade. Requerendo um ambiente que oportunize reflexão e autorreflexão por meio da Matemática na tomada de consciência em relação aos nossos compromissos sociais enquanto seres humanos.

Referências

- ADORNO, T. W. *Educação e Emancipação*. São Paulo: Paz e Terra, 1995.
- AMARAL, N. *Meta-análise de dissertações brasileiras de 2007 a 2010: aritmética e Educação Matemática Crítica*. 2012. 69f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2012. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10950>>. Acesso em: maio 2022.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal: LDA, 2009.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em Educação*. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- CARRIJO, M. H. S. *Formação para a cidadania: análise de pesquisas na perspectiva da Educação Matemática Crítica*. 2014. 164f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/4247>>. Acesso em: maio 2022.
- D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. 8. ed. Campinas-SP: Papirus, 2001.
- FRANKENSTEIN, M. Educação matemática crítica: uma aplicação da epistemologia de Paulo Freire. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Educação matemática*. São Paulo: Centauro, 2005. p. 101-140.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GROENWALD, C. L. O.; SILVA, C. K.; MORA, C. D. Perspectivas em Educação Matemática. *Acta Scientiae*, Canoas-RS, v. 6, n. 1, p. 37-55, jan./

jun. 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/129/117>>. Acesso em: abr. 2022.

LOPES, A. R. L. V.; BORBA, M. C. Tendências em Educação Matemática. *Roteiro – Revista da UNOESC*, Joaçaba-SC, v. 16, n. 32, p. 49-61, jul./dez. 1994. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/lopes_borba_tendencias_em_94.pdf>. Acesso em: abr. 2022.

PIZZOLATTO, C.; PONTAROLO, E.; BERNARTT, M. L. A Educação Matemática crítica na formação do cidadão para sua emancipação social. *Revista de Educação, Ciência e Cultura – RECC*, Canoas, v. 25, n. 1, p. 303-314, mar. 2020. Disponível em: <<https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/5678>>. Acesso em: maio 2022.

SKOVSMOSE, O. *Educação Crítica: Incerteza, Matemática e Responsabilidade*. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. *Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica*. Campinas: Papirus, 2008.

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2015.

SKOVSMOSE, O. *Um convite à Educação Matemática Crítica*. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas: Papirus, 2014.

SOARES, D. A. *Educação Matemática Crítica: contribuições para o debate teórico e seus reflexos nos trabalhos acadêmicos*. 2008. 156f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2008. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/11352>. Acesso em: maio 2022.

CAPÍTULO 8

PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: RETROSPECTO HISTÓRICO

José Carlos de Almeida

Marcia Rosa Uliana

Introdução

Inicialmente cabe esclarecer que o Transtorno do Espectro Autista (TEA) está “entre um grupo de transtornos do neurodesenvolvimento” (Silva, 2018, p. 3), sendo caracterizado por “*déficits* no desenvolvimento que acarretam prejuízos no funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional” (APA, 2013, p. 31). Apesar desta caracterização, se faz imprescindível compreender que cada indivíduo, ainda que com o mesmo diagnóstico clínico, possui suas especificidades.

Neste contexto, este estudo parte da premissa de que para garantir o direito à identidade, à dignidade e à inclusão das pessoas com deficiência e, conseqüentemente, das pessoas com TEA, faz-se necessário compreender o processo histórico, social e cultural em que estes indivíduos se encontram inseridos. Isto se deve ao fato de que no decorrer da história houve grande diversificação na visão, na compreensão, na relação social e, conseqüentemente, “na forma de agir com relação à deficiência enquanto fenômeno social” (Aranha, 2000, p. 7).

Desta forma, objetivou-se apresentar um retrospecto sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), com destaque para os diferentes tratamentos, denominações e diagnósticos estabelecidos historicamente.

Para tanto, foi realizado um estudo bibliográfico acerca das temáticas: terminologia utilizada para se referir à pessoa com deficiência e com TEA; alterações no conceito de autismo no decorrer da história; diagnóstico do TEA e seus graus de comprometimento.

Pessoas com deficiência

Historicamente discriminadas em todas as partes do mundo, inúmeros termos já foram (e ainda são) utilizados de forma errônea e preconceituosa para designar a pessoa com deficiência, como: “anormal”, “retardado”, “defeituoso”, “débil”, “mongol”, “inválido”, “incapaz”, “excepcional”, “ineducável” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020). Por outro lado, há terminologias que, apesar de não serem utilizadas como forma de opressão e discriminação, desqualificam a pessoa e/ou colocam-na em posição de dependência, como: “pessoa com necessidades especiais”, “deficiente”, “pessoa portadora de deficiência” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020).

Faz-se importante esclarecer que o termo “pessoa com necessidades especiais” desqualifica a pessoa porque se encontra pautado em “cuidados físicos, assistência e proteção” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020, p. 4). A terminologia “deficiente” também se encaixa nesta concepção, uma vez que se refere ao “tratamento para a reabilitação e o objeto passa a ser a doença da pessoa, tal como o modelo individual (médico)” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020, p. 4-5). Ademais, também não é correto utilizar “pessoa portadora de deficiência” porque “a condição de ter uma deficiência faz parte da pessoa e esta pessoa não porta sua deficiência. Ela tem uma deficiência” (SASSAKI, 2003, p. 5).

Apesar de no Brasil ainda não haver um consenso na literatura, o termo apropriado é “pessoa com deficiência” (Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020). Pessoas estas que, de acordo com Morris (2001 *apud* Nepomuceno; Assis; Carvalho-Freitas, 2020, p. 13) “são aquelas [...] com lesão que são colocadas em situação de deficiência pela sociedade”. Já conforme descrito na Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência):

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (Brasil, 2015, s.p.).

Não há como negar que a terminologia utilizada possui grande relevância, visto que pode discriminar, excluir, descaracterizar a pessoa (Sasaki, 2002; Barbosa Júnior, 2018). Portanto, é de suma importância que os termos que a desqualifiquem sejam abandonados para gerar inclusão.

Estando a nomenclatura acerca da pessoa com deficiência esclarecida, na sequência foi realizado um retrospecto histórico sobre o TEA.

Retrospecto histórico sobre o TEA

Inicialmente, é importante destacar que o TEA recebeu diferentes tratamentos, denominações e diagnósticos durante o decorrer da história, havendo influências culturais, sociais, religiosas, éticas, médicas, entre outras (Peranzoni; Freitas, 1998).

A partir de estudos elaborados por médicos como “*Philippe Pinel, Esquirol, Séguin, Morel, Sante de Sanctis, Meyer, Gesell e Leo Kanner*” (MAS, 2018, p. 27), os primeiros termos utilizados para se referir à pessoa com TEA foram: “idiotia; demência precocíssima; esquizofrenia infantil e Síndrome Autística Precoce” (MAS, 2018, p. 27). Todos estes estudos (e termos) foram problematizados na década de 1980 por Paul Bercherie, o qual destacou a existência de três momentos na História da Psiquiatria Infantil: “o primeiro, marcado essencialmente pela discussão da noção de retardamento mental; o segundo retrata a “loucura (do adulto) na criança” e, por fim, o terceiro, caracterizado pela influência da psicanálise na psicopatologia infantil” (Marfinati, 2012, p. 24).

O primeiro período perdurou pelos três primeiros quartos do século XIX, em que eram utilizados os termos “idiotia”, “retardamento mental”, “imbecil” e “pessoa com deficiência intelectual” para se referir à pessoa com TEA. De maneira geral, as principais discussões médicas se baseavam no grau de reversibilidade da deficiência, existindo duas concepções: “a de Esquirol e a de Pinel, em que o prognóstico é irreversível; e a dos educadores de idiotas, especialmente Séguin e Delasiauve, em que o déficit é parcial e o prognóstico é positivo, se forem utilizados métodos especiais” (Marfinati, 2012, p. 25).

A partir da influência dos estudos de Séguin e Delasiauve (1840-1880), na segunda metade do século XIX, “milhares de escolas especiais são criadas,

com base no modelo médico-pedagógico” (Marfinati, 2012, p. 27). Este modelo “acreditava que através de processos de educação baseado em treinamento motor e sensorial se podia reeducar o sistema nervoso dos **idiotas, cretinos e imbecis**” (Vaz, 2010, *apud* Simões, 2019, p. 88 – grifos nossos), sendo possível “curar”, “recuperar” e “reintegrar” estes alunos.

De acordo com Cirino (2001), esta associação entre medicina (psiquiatria) e pedagogia abriu espaço para discussões acerca da formação subjetiva infantil, propiciando o início do segundo período histórico analisado por Paul Bercherie. Este período, que se estendeu de 1880 a meados do século XX, tratou, especificamente, da “distinção entre as formas congênicas e as formas adquiridas [de idiotia] nos primeiros anos de vida” (Cirino, 2001, p. 81). Por isso, o conceito unitarista de idiotia começou a ser “desmembrado em diversas outras doenças, transtornos e síndromes” (Simões, 2019, p. 89).

Em busca das características comuns entre as deficiências, “as crianças desadaptadas estariam sendo diagnosticadas sob os nomes de: mania, excitação, depressão, melancolia, obsessão, fobia, alucinação, delírio, loucura moral (perversão) e neurose (histeria, epilepsia, coréia, tiques)” (MAS, 2018, p. 33). Estes diferentes diagnósticos deram origem às chamadas demências infantis, demências precoces ou precocíssimas e esquizofrenias (MAS, 2018).

Ao estudar casos de demências precoces ou precocíssimas, o psiquiatra Plouller mencionou o termo autismo pela primeira vez em 1906 (Silva, 2017). Contudo, sua disseminação iniciou em 1911, na Suíça, sendo usado pelo psiquiatra Eugen Bleuler para “denominar uma forma específica de esquizofrenia: a *Síndrome Autística da Esquizofrenia*” (MAS, 2018, p. 35, destaque da autora). Apesar disso, foi só a partir do fim da década de 1940 que o autismo começou a ser descrito e tratado como uma “patologia diferenciada” (Marfinati, 2012, p. 33).

Em consonância, na década de 1930 começou o terceiro período histórico analisado por Paul Bercherie, que perdurou até a década de 1980. Por influência das técnicas psicanalíticas e envolvimento de profissionais da pediatria, na década de 1930 houve o surgimento da psiquiatria infantil, que foi, então, desvincilhada da psiquiatria de adultos (Marfinati, 2012; MAS, 2018).

Foi a partir da década de 1940, com os estudos do psiquiatra austríaco Leo Kanner, que o autismo começou a ser conceituado “como entidade nosológica diferenciada dos quadros das demências infantis” (Marfinati, 2012, p. 35). Seus estudos foram realizados a partir da análise e descrição de 11 casos de crianças que apresentavam incapacidade de se relacionar com outras pessoas, severos distúrbios de linguagem e preocupação obsessiva pelo que é imutável (BOSA; CALLIAS, 2000). Suas primeiras descobertas foram publicadas no ano de 1943, por meio do artigo intitulado “*Autistic Disturbances of Affective Contact*” (Distúrbios Autísticos de Contato Afetivo), utilizando o termo “autismo infantil precoce” por perceber a manifestação dos “sintomas” ainda na primeira infância (Bosa; Callias, 2000). Consoante, Mas (2018, p. 35) destaca que o diagnóstico desta síndrome incluía os seguintes “sintomas”:

Dificuldade ou incapacidade de estabelecer contato afetivo com outras pessoas e retração do convívio social, inacessibilidade do mundo interno do paciente, atitudes e comportamentos rígidos, pensamento desorganizado ou idiossincrático e perda da hierarquia em valores, objetos e ambições, e, em casos extremos, o mutismo e o comportamento negativista (MAS, 2018, p. 35).

Apesar de os estudos de Leo Kanner terem sido os primeiros a serem publicados com o termo “autismo”, Hans Asperger, outro psiquiatra também austríaco, expôs quadros clínicos semelhantes em 1944, relacionando a síndrome à psicose. Seu artigo intitulado “*Die ‘Autistischen Psychopathen’ im Kindesalter*” (A Psicopatia Autística na Infância), destacou a ocorrência preferencial em meninos, e constatou que crianças autistas apresentam dificuldades de interação social, mas com altas habilidades em determinados temas (Vila; Diogo; Serqueira, 2009). Por sua publicação ter sido em língua alemã, Hans Asperger foi conhecido apenas no ano de 1981, por intermédio de Lorna Wing, médica inglesa que publicou o artigo intitulado “*Asperger’s Syndrome: a Clinical Account*” (Síndrome de Asperger: um relato clínico), referenciando o psiquiatra austríaco (Klin, 2006; MAS, 2018).

Durante as décadas de 1950 e 1960, o debate sobre o autismo centrou-se em dois aspectos: de um lado, a sua associação com o sintoma da esquizo-

frenia e, de outro, a ideia de se tratar de uma psicose. Assim, surgiram diversas dúvidas e discussões sobre a natureza do autismo e sua etiologia, bem como a crença de que o autismo era causado por pais emocionalmente distantes de seus filhos (a hipótese da “mãe geladeira”) (Klin, 2006; Dambros, 2018).

No que tange aos manuais psiquiátricos, as primeiras sete edições da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID) se quer mencionaram o autismo. Não obstante, em 1953, a Associação Psiquiátrica Americana (APA) publicou a primeira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), a qual é uma variante da sexta versão da CID (Coutinho *et al.*, 2013). O DSM-I trouxe em seu texto uma lista de diagnósticos, sendo que o autismo aparece como uma reação psicótica e como uma reação esquizofrênica, tipo infantil (APA, 1952) – esse manual motivou diversas revisões sobre questões relacionadas à psiquiatria (Araújo; Lotufo Neto, 2014).

No início dos anos 1960 surgiram especulações, em diversos países, de que o autismo era um transtorno cerebral presente desde a infância em diferentes grupos socioeconômicos e étnico-raciais investigados (Klin, 2006). Em 1965, o autismo apareceu na oitava edição do CID-8 “como uma forma de esquizofrenia” (Bosa, 2002, p. 28). Sequencialmente, em 1968, a APA publicou uma nova edição do manual, o DSM-II, com poucas alterações no que tange à terminologia, apenas retirando o termo “reação” e caracterizando o autismo como “esquizofrenia do tipo infantil” (APA, 1968, s.p.). Já em 1975, em sua nona edição, o CID-9 classificou o autismo “como psicose infantil” (Bosa, 2002, p. 28).

No início da década de 1980, com a publicação do DSM-III (1980) e sua revisão, DSM-III-TR (1987), pela APA, houve relevantes modificações que possibilitaram avanços, pois, pela primeira vez, o DSM trouxe breves relações entre o diagnóstico e o tratamento (Bosa, 2002; MAS, 2018). Esta versão apresentou uma seção específica para a criança na psiquiatria, utilizando o termo “distúrbio mental” (APA, 1987), o qual foi substituído por “transtorno mental” no DSM-IV, em 1994 (APA, 1994).

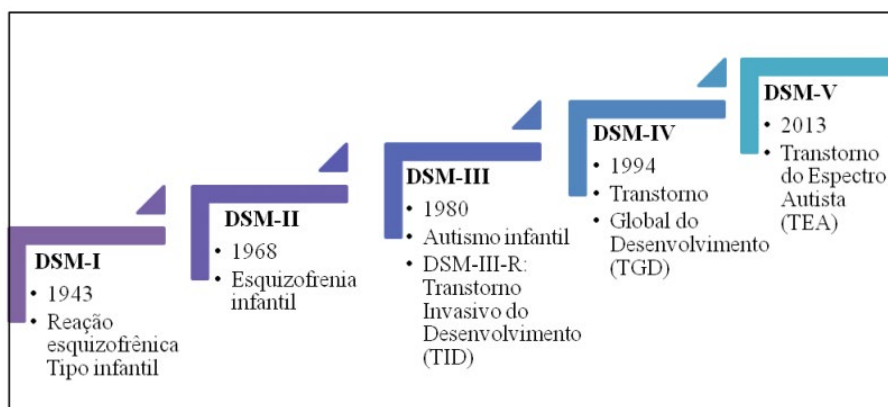
O autismo, que há muito estava recebendo modificações quanto à sua nomenclatura, no DSM-IV foi considerado como Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (TID), com cinco classificações distintas: Autismo; Transtorno de Asperger; Transtorno Desintegrativo da Infância; Síndrome de Rett; e, Autismo Atípico (Não Especificado) (APA, 1994). Neste mesmo ano, foi aprovada a CID-10, décima versão do documento, que considerou o autismo como Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD), com oito classificações distintas: Autismo infantil; Autismo atípico; Síndrome de Rett; Outro transtorno desintegrativo da infância; Transtorno com hipercinesia associada a retardo mental e a movimentos estereotipados; Síndrome de Asperger; Outros transtornos globais do desenvolvimento; e, Transtornos globais não especificados do desenvolvimento (OMS, 1994).

De modo a unificar estas subclassificações, no ano de 2013 foi lançado o DSM-V, estabelecendo um espectro único: Transtorno do Espectro Autista (TEA) (APA, 2013). Além disso, foram apresentados alguns critérios a serem considerados no diagnóstico de pessoas com TEA, entre eles a constatação dos primeiros sintomas ainda no início da infância, caracterizados por déficits em dois domínios centrais: 1) déficits na comunicação social e interação social; e, 2) padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses e atividades (APA, 2013). A partir daí, passou a se usar o termo “espectro” para abranger os vários níveis de comprometimento.

Cada indivíduo possui sua especificidade e, por isso, o espectro pode se apresentar em diferentes escalas que variam do grau mais leve até o mais severo, assim como se apresentar desde o nascimento ou no início da infância (Mello, 2007).

A evolução do conceito de autismo, segundo o DSM, pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1 – Evolução do conceito de autismo de acordo com o DSM.



Fonte: Dambros (2018, p. 33).

Posteriormente, no dia 18 de junho de 2018, a OMS lançou a CID-11, a qual foi apresentada para a Assembleia Mundial da Saúde, em maio de 2019, e entrou em vigor nos Estados-membros da OMS, substituindo a CID-10, em janeiro de 2022 (Paiva Júnior, 2018; Cremers, 2022). A CID-11 revisou os conceitos e manteve-os unificados em um único diagnóstico, TEA, assim como no DSM-V. Deste modo,

retirou os demais quadros de autismo como Síndrome de Rett, Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação e Síndrome de Asperger, que estavam presentes na CID-10, dando lugar aos três graus de TEA (leve, moderado e severo). As subdivisões passaram a ser apenas relacionadas a prejuízos na linguagem funcional e deficiência intelectual (Magalhães, 2019, p. 8).

No Brasil, a implementação da CID-11 será um grande desafio, sendo o idioma o principal aspecto desfavorável. Levando-se em consideração que, para a OMS, o Português não é língua oficial, será necessário despendere bastante tempo para “tradução, adaptação, revisão e implementação na nova língua” (Almeida *et al.*, 2020, p. 4). Porém, esta nova atualização traz inúmeros avanços científicos e “exige dos governos ações estruturantes e eficiência na

implementação, para que todos que tratam da assistência possam se comunicar numa mesma linguagem, em escala mundial” (Almeida *et al.*, 2020, p. 1).

A partir das informações aqui apresentadas, percebe-se que o conceito de autismo e seu diagnóstico foi alterado no decorrer da história. Atualmente, há consenso na utilização da nomenclatura TEA com três graus de comprometimento (leve, moderado e severo).

Transtorno do espectro autista e os graus de desenvolvimento

Para que uma pessoa seja diagnosticada com TEA é fundamental o trabalho coletivo entre diversos profissionais, como psiquiatra, psicólogo, neuropsicólogo, fonoaudiólogo, neurologista e terapeuta ocupacional, para a realização de avaliação clínica (Silva; Mulick, 2009) baseada nos critérios específicos estipulados pelo CID-11 e pelo DSM-V. Isto se deve ao fato de que medidas de intervenções inadequadas podem causar danos irreparáveis à pessoa com TEA se não forem respeitados o seu tempo e as suas particularidades. Portanto, compreender, caracterizar e diagnosticar uma pessoa com TEA é um desafio para os diversos profissionais envolvidos.

De acordo com a Lei nº 12.764/2012, a pessoa com TEA é caracterizada como aquela que possui síndrome clínica da seguinte forma:

- I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;
- II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (Brasil, 2012, s.p.).

Ademais, tal como aponta Klin (2006), o TEA tem permanecido como um conceito heterogêneo que inclui múltiplas características e uma variedade de manifestações clínicas, em uma amplitude de níveis (espectros) de desen-

volvimento e de funcionamento. De forma geral, algumas das características constatadas em indivíduos com TEA são:

Fala monótona, sem variação de altura do som; rara gesticulação para enfatizar a expressão verbal; feição inexpressiva, sem variação facial quando fala; aprecia demasiadamente atividade rotineira ou repetitiva, como observar longamente água escorrendo da torneira, cheirar compulsivamente cada objeto; dificuldade em interpretar expressão facial do outro (falha na interação); hipersensibilidade ou falta de reação a sons e luminosidade (sirene de ambulância, luzes intensas atraem ou afugentam); obsessão em cheirar objetos, como lápis de cor antes de usar, cabelo da mãe, creme dental (Barstoszeck; Grossi, 2018 *apud* GROSSI; Grossi; Grossi, 2020, p. 14-15).

Apesar desta gama de características, nem todos os indivíduos as apresentarão, uma vez que existem diferentes graus de TEA variando dos mais leves aos mais severos. Assim, “não se pode homogeneizar o sujeito com autismo, considerando que são sujeitos diversos, com níveis de intelectualidade diferentes” (Santos; Vieira, 2017, p. 221).

Nos casos leves, “não são identificados atrasos de linguagem” (Olivati; Leite, 2019, p. 730), podendo o indivíduo apenas apresentar “dificuldades em relação à socialização, como fazer amizade, empatia e manter conversação” (Carvalho, 2016, p. 34). Assim, a criança consegue realizar suas tarefas diárias e ter interações sociais. Em relação ao processo de aprendizagem, pode haver algumas dificuldades em determinadas áreas e/ou habilidades, sendo de suma importância o apoio “em uma ou mais áreas para o alcance das expectativas associadas à idade” (APA, 2014, *apud* Jesus, 2021, p. 19). Por muitos anos, o nome “Síndrome de Asperger” foi utilizado para denominar a pessoa com TEA leve (Jesus, 2021).

Os indivíduos diagnosticados com grau moderado de TEA, por sua vez, apresentam atrasos no desenvolvimento, especialmente no que tange “à socialização e linguagem, mas com algumas habilidades preservadas como, por exemplo, seguir instrução e imitação” (Carvalho, 2016, p. 34). Por possuir dificuldades em aprender determinadas habilidades, tendem a ser mais agressivos, inquietos e afrontosos, sendo necessário maior “suporte e acompanhamento na aprendizagem e, também, na interação social” (Jesus, 2021, p. 19).

No grau severo de TEA, os indivíduos possuem “diagnósticos associados com deficiência intelectual, ausência de linguagem oralizada e déficits severos na socialização” (Carvalho, 2016, p. 33-34). O seu comportamento é, muitas vezes, repetitivo, “com movimento de pêndulo, que atrapalha muito seu processo de socialização e independência nas atividades diárias” (Jesus, 2021, p. 20). Desta forma, são dependentes de cuidados, necessitam de apoio familiar, assistência escolar e motora, e acompanhamento psicológico (Jesus, 2021).

Segundo Silva e Mulick (2009), as medidas de intervenção de forma precoce são essenciais para o tratamento eficaz, visto que a neuroplasticidade está em construção, formando conexões sinápticas para a estrutura do comportamento e cognição. Nessa direção, Muratori (2014) afirma que as ações voltadas para o diagnóstico do TEA, e as intervenções antes dos três anos, reduzem as complicações neurobiológicas que comprometem a comunicação e a interação social. Entretanto, conforme já apontado, para esse diagnóstico é preciso o envolvimento de diversos profissionais em trabalho coletivo.

Isto se deve ao fato de o TEA possuir perfil sintomático de acordo com a sua etiologia subjacente, e para diagnosticá-lo são necessárias avaliações de linguagem e neuropsicologia, acompanhadas de exames complementares em alguns casos específicos para permitir identificar subgrupos mais homogêneos, conforme o fenótipo comportamental e a etiologia. A partir disso, é possível compreender a “patofisiologia desses distúrbios e estabelecer intervenções e prognósticos mais específicos” (Gadia; Tuchman; Rotta, 2004, p. S87).

Com o diagnóstico e intervenções corretas uma pessoa com TEA “pode viver de forma saudável na sua condição de saúde ou doença” (Elias; Assumpção Júnior, 2006, p. 299), desde que a ela sejam oferecidos um ambiente adequado e um tratamento de acordo com suas necessidades.

Considerações finais

Durante o desenvolvimento deste estudo bibliográfico foram perceptíveis as alterações na nomenclatura utilizada para designar uma pessoa com deficiência, que variaram desde termos preconceituosos, como “anormal, defeituoso, excepcional”, até termos que desqualificam estes indivíduos, como “pessoa portadora de deficiência e/ou com necessidades especiais”.

Esta realidade não caminhou de forma diferente na história da pessoa com TEA, que já foi designada como “idiota, imbecil, retardado mental”. Ademais, o TEA já foi visto como sinônimo de síndromes, psicoses, distúrbios e transtornos mentais, com distintas classificações. Todas estas terminologias descaracterizam as pessoas com TEA, bem como dificultam um diagnóstico preciso, prejudicando intervenções adequadas.

No ano de 2013, com o DSM-V, as classificações foram unificadas em um espectro autista. Contudo, foi apenas em 2022 com a implementação da CID-11 que a nomenclatura TEA, com três graus de comprometimento (leve, moderado e severo), passou a fazer parte da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde. Com esta unificação há favorecimento do diagnóstico de pessoas com TEA e de intervenções capazes de favorecer seu desenvolvimento, que devem ser pautadas nas singularidades de cada indivíduo.

Realizar esse retrospecto histórico sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) permitiu acompanhar o processo de inclusão destes indivíduos na sociedade. É notório que nas últimas décadas houve a ampliação dos direitos dessas pessoas, e com isso elas passaram a viver com mais dignidade. Contudo, muito ainda precisa ser feito no meio social e educacional para que essas pessoas possam gozar de todos os seus direitos como cidadãos.

Referências

ALMEIDA, M. S. C. *et. al.* Classificação Internacional das Doenças – 11ª revisão: da concepção à implementação. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 54, n. 104, p. 1-5, 2020.

APA. Associação Americana de Psiquiatria. *Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-I*. Washington: APA, 1952.

APA. Associação Americana de Psiquiatria. *Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-II*. Washington: APA, 1968.

APA. Associação Americana de Psiquiatria. *Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-III-TR*. Washington: APA, 1987.

APA. Associação Americana de Psiquiatria. *Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-IV*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

APA. Associação Americana de Psiquiatria. *Manual de diagnóstico e estatística de distúrbios mentais – DSM-V*. São Paulo: Manole, 2013.

ARANHA, M. S. F. *Projeto Escola Viva – garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola – Alunos com necessidades educacionais especiais, Visão História*. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial, 2000.

ARAÚJO, A. C.; LOTUFO NETO, F. A nova classificação Americana para os Transtornos Mentais - o DSM-5. *Rev. Bras. Ter. Comport. Cogn.*, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-12, 2014.

BARBOSA JÚNIOR, O. F. *O emprego apoiado na inclusão da pessoa com deficiência: um estudo em organizações sociais no Brasil*. 2018. Tese (Doutorado em Administração) – PUC Minas, Belo Horizonte, 2018.

BOSA, C.; CALLIAS, M. Autismo: breve revisão de diferentes abordagens. *Psicol. Reflex. Crit.*, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 1-14, 2000.

BOSA, C. Autismo: atuais interpretações para antigas observações. In: BAPTISTA, C. R.; BOSA, C. (Orgs.). *Autismo e educação*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002. p. 19-39.

BRASIL. *Lei nº 12.764*, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília: Congresso Nacional, 2012.

BRASIL. *Lei nº 13.146*, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Congresso Nacional, 2015.

CARVALHO, L. H. Z. S. de. *Transtorno do Espectro Autista Severo e Sistema de Comunicação por troca de Figura (PECS): Aquisição e Generalização de Operantes Verbais e extensão para Habilidades Sociais*. 2016. 188 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

CIRINO, O. *Psicanálise e Psiquiatria com crianças: desenvolvimento ou estrutura*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

COUTINHO, A. A. *et al. Do DSM-I ao DSM-5: efeitos do diagnóstico psiquiátrico “Espectro Autista” sobre pais e crianças*. 2013. Disponível em: <https://psicanaliseautismoesaudepublica.wordpress.com/2013/04/11/do-dsm-i-ao-dsm-5-efeitos-do-diagnostico-psiquiatrico-espectro-autista-sobre-pais-e-criancas/>. Acesso em: 24 jun. 2021.

CREMERS. *Cid-11 já está em vigor*. Conselho Regional de Medicina do Rio Grande do Sul, 2022. Disponível em: <https://cremers.org.br/cid-11-ja-esta-em-vigor/>. Acesso em: 12 jan. 2022.

DAMBROS, A. R. T. *Inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista: um estudo em contexto de escolarização no estado de São Paulo*. 2018. 132 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2018.

ELIAS, A. V.; ASSUMPCÃO JÚNIOR, F. B. Qualidade de vida e autismo. *Arq. Neuropsiquiatr.*, São Paulo, v. 64, n. 2-A, p. 295-299, 2006.

GADIA, C. A.; TUCHMAN, R.; ROTTA, N. T. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. *Jornal de Pediatria*, Porto Alegre, v. 80, n. 2 (supl.), p. S83-S94, 2004.

GROSSI, M. G. R.; GROSSI, V. G. R.; GROSSI, B. H. R. O processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA nas escolas regulares: uma revisão de teses e dissertações. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 12-40, 2020.

JESUS, N. B. de. *Educação inclusiva e o Transtorno do Espectro Autista (TEA): desafios na atualidade*. 2021. 34 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2021.

KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, São Paulo, v. 28, n. supl. I, p. S3-S11, 2006.

MAGALHÃES, C. M. *Comorbidades em escolares com Transtorno do Espectro Autista (TEA): um estudo caso-controle*. 2019. 63 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2019.

MARFINATI, A. C. *Um estudo histórico sobre as práticas psicanalíticas institucionais com crianças autistas no Brasil*. 2012. 177 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Estadual Paulista, Assis, 2012.

MAS, N. A. *Transtorno do Espectro Autista – história da construção de um diagnóstico*. 2018. 103 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Clínica) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

MELLO, A. M. S. *Autismo: guia prático*. São Paulo/Brasília: AMA/Corde, 2007.

MURATORI, F. *Manual precoce no autismo: guia prático para pediatras*. Salvador: Núcleo Interdisciplinar de Intervenção Precoce da Bahia, 2014.

NEPOMUCENO, M. F.; ASSIS, R. M. de.; CARVALHO-FREITAS, M. D. de. Apropriação do Termo “Pessoas com Deficiência”. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 33, p. 1-27, 2020.

OLIVATI, A. G.; LEITE, L. P. Experiências acadêmicas de estudantes universitários com Transtornos do Espectro Autista: uma análise interpretativa dos relatos. *Rev. Bras. Ed. Esp.*, Bauru, v. 25, n. 4, p. 729-746, 2019.

OMS. Organização Mundial da Saúde. *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10*. São Paulo: USP, 1994.

PAIVA JÚNIOR, F. *Nova classificação de doenças, CID 11, unifica Transtorno do Espectro do Autismo: 6A02*. Tismoo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://tismoo.us/saude/diagnostico/nova-classificacao-de-doencas-cid-11-unifica-transtorno-do-espectro-do-autismo-6a02/>. Acesso em: 24 jun. 2021.

PERANZONI, V. C.; FREITAS, S. N. O contexto escolar e a síndrome do autismo: implicações teóricas e práticas. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, III, v. 2, Foz do Iguaçu. *Anais...* Foz do Iguaçu, 1998.

SANTOS, R. K. dos; VIEIRA, A. M. E. C. da S. Transtorno do Espectro Autista (TEA): do reconhecimento à inclusão no âmbito educacional. *Revista Includere*, Mossoró, v. 3, n. 1, p. 219-232, 2017.

SASSAKI, R. K. Terminologia Sobre Deficiência na era da Inclusão. *Revista Nacional de Reabilitação (Reação)*, São Paulo, v. 5, n. 24, p. 6-9, 2002.

SASSAKI, R. K. *Como chamar as pessoas que têm deficiência?* São Paulo: RNR, 2003.

SILVA, L. *Transtorno do Espectro Autista é analisado sob o ponto de vista de cuidadores*. 2017. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/transtorno-do-espectro-autista-e-analisado-sob-o-ponto-de-vista-de-cuidadores>. Acesso em: 24 jun. 2021.

SILVA, M.; MULICK, J. A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. *Psicol. Cienc. Prof.*, Brasília, v. 29, n. 1, p. 116-131, 2009.

SILVA, M. F. B. da. Diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista - TEA Definição de critérios e considerações sobre a prática. *Revista Especialize [online]*, Goiânia, v. 1, ano 9, ed. 15, p. 1-15, 2018.

SIMÕES, J. Sobre deslizamentos semânticos e as contribuições das teorias de gênero para uma nova abordagem do conceito de deficiência intelectual. *Saúde Soc.*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 185-197, 2019.

VILA, C.; DIOGO, S.; SERQUEIRA, S. *Autismo e Síndrome de Asperger*. 2009. Disponível em: <http://>

CAPÍTULO 9

UM DIÁLOGO COM PESQUISAS *STRICTO SENSU*: PANORAMA BIBLIOGRÁFICO SOBRE PESQUISAS QUE INVESTIGARAM TEMAS EDUCACIONAIS EM INSTITUIÇÕES ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE JI-PARANÁ-RO

Francieli da Silva Ribeiro
Marlos Gomes de Albuquerque

Introdução

Este estudo compõe uma pesquisa de mestrado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), *campus* Ji-Paraná. Nossa pesquisa historiográfica está inserida no campo da História da Educação Matemática (HEM) que busca construir uma história da primeira escola institucionalizada do município de Ji-Paraná-RO, a Escola Dom Bosco, a partir do ensino de Matemática.

Ressaltamos que a HEM “exercita um diálogo entre História e Educação e Matemática, chamando à cena para esse diálogo uma vasta gama de outras áreas do conhecimento. [...]visa a compreender as alterações e permanências nas práticas relativas ao ensino e à aprendizagem de Matemática” (Garnica; Souza, 2012, p.40). E que os estudos historiográficos acerca das Instituições Escolares se desenvolveram a partir dos anos 1990, oportunizando a compreensão da história da escola e elevando o conhecimento de seus profissionais (Nosella; Buffa, 2013), assim como, a toda comunidade interessada.

Neste sentido, tratando de uma pesquisa que investiga uma escola a partir do ensino de Matemática, realizamos este panorama bibliográfico de pesquisas *stricto-sensu*, que investigaram temas educacionais em Instituições

Escolares do município de Ji-Paraná-RO, buscando por meio deste, compreender o objeto de estudo, os procedimentos metodológicos, bem como os principais resultados.

Ademais, pretende-se ainda estabelecer uma correlação destes estudos com a pesquisa em desenvolvimento, a fim de mostrar as diferenças, semelhanças, e contribuições que nosso estudo pode trazer para o campo da História da Educação Matemática e para a história da Educação do município.

Apresentamos o levantamento por meio de quadro e as principais discussões dos autores em subtópicos evidenciando a escola *locus* de investigação, e por fim tecemos algumas considerações correlacionando com nossa pesquisa de modo pontuar sua relevância.

Caminho metodológico: apresentação das dissertações que investigaram temas educacionais em Instituições Escolares do município de Ji-Paraná-RO

Para compreender o objeto de estudo, os procedimentos metodológicos e os principais resultados das pesquisas no âmbito de dissertações de mestrado que investigaram temas educacionais em Instituições Escolares no município de Ji-Paraná-RO, esta pesquisa de abordagem histórico-bibliográfica, que “se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise e documentos escritos e/ou produções culturais garimpadas a partir de acervos” (Fiorentini; Lorenzato, 2012, p. 70), utilizou como base de dados os repositórios: o Catálogo de Tese e Dissertações da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e a Biblioteca Digital Brasileira de Tese e Dissertações (BDTD).

Para tanto, foi necessário alternar os descritores. Inicialmente usamos “Ji-Paraná” e “Escolas de Ji-Paraná”, e, posteriormente, após algumas pesquisas acerca do melhor uso de descritores, usamos “escolas” *or* “escolas” *and* “Ji-Paraná”⁸. Vale destacar que, mesmo mudando os descritores o número de resultados foi muito expressivo, 533.487, precisamente, foi a quantidade de teses e dissertações encontradas, e entre o resultado houve várias produções que se referiam ao estado do Paraná, ocasionada pela semelhança na escrita.

⁸ As palavras estrangeiras “*or*” e “*and*” funcionaram como proposições: “ou” e “e”.

A partir desse resultado o trabalho foi árduo e delongado, pois fez-se necessário olhar o título de cada uma destas teses e dissertações, e quando necessário resumo e/ou introdução, chegando a um quantitativo de 14 dissertações de mestrado defendidas entre os anos de 2011 e 2022. Não encontramos nenhuma tese que atendesse ao perfil procurado. Estas, estão apresentadas no quadro 1, organizadas em ordem cronológica, indicando o título, autor, orientador/coorientador, Instituição de Ensino Superior (IES)/Programa, ano de defesa e principal abordagem metodológica.

Quadro 1 – Dissertações sobre Instituições Escolares no município de Ji-Paraná-RO (urbanas e rurais)

Título	Autor(a) e orientador(a)/coorientador(a)	IES/Programa	Identificação/Ano	Principal Abordagem Metodológica
A Pedagogia da Alternância sob a perspectiva dos estudantes da EFA-Itapirema de Ji-Paraná	Alberto Dias Valadão/Profa. Dra. Neusa dos Santos Tezzari	UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Psicologia	Valadão, (2011)	Abordagem Qualitativa: pesquisa etnográfica
A Educação Profissional no Instituto Federal de Ji-Paraná e os limites objetivos para inclusão socioprofissional de seus egressos	Maria da Rocha Ramos/Prof. Dr. Marco Antônio de Oliveira Gomes	UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação	Ramos, (2013)	Abordagem Qualitativa: pesquisa bibliográfica, documental e de campo
Expressões identitárias no espaço escolar: um estudo com estudantes indígenas de escolas públicas urbanas de Ji-Paraná, Rondônia	Vanúbia Sampaio dos Santos/Prof. Dr. Darci Secchi/Profa. Dra. Josélia Gomes Neves	UFMT/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação	Santos, (2014a)	Abordagem Qualitativa: etnografia

Os desafios da formação docente na aprendizagem dos alunos com surdez da rede municipal de Ji-Paraná/RO	Jusiany Pereira da Cunha dos Santos/Profa. Dra. Carmen Tereza Velanga	UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação	Santos, (2014b)	Abordagem Qualitativa: descritiva e exploratória
O bem-estar docente no contexto de escolas inclusivas: um estudo com professores da rede municipal de ensino de Ji-Paraná – RO	Simone Alves Scaramuzza/ Profa. Dra. Flávinês Rebolo	Universidade Católica Dom Bosco/Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação	Scaramuzza, (2015)	Abordagem Qualitativa: questionário e entrevista
Culturas da escola por meio dos sons do rádio: linguagens alternativas em uma escola do campo em Ji-Paraná – Rondônia.	Nádia Cristina Rodrigues da Conceição de Toledo/Proa. Dra. Josélia Gomes Neves	UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação Escolar – Mestrado Profissional	Toledo, (2018)	Abordagem qualitativa: pesquisa-ação
Educação Infantil no/do campo: práticas pedagógicas no contexto da Escola Municipal Professor Edson Lopes De Ji-Paraná/RO	Helen Maciel da Silva/Profa. Dra. Juracy Machado Pacífico	UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação Escolar – Mestrado Profissional	Silva, (2018a)	Abordagem qualitativa: pesquisa-ação
Evidências e ausências da lei n.º 11.645/2008 (História e Culturas Indígenas) em escolas da rede pública de Ji-Paraná, RO	Armelinda Borges da Silva/ Prof. Dr. Darci Secchi	UFMT/ Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação	Silva, (2018b)	Abordagem qualitativa: estudo de caso

Formação continuada de professores e as contribuições para a utilização da lousa digital como ferramenta didático-pedagógica: um estudo no município de Ji-Paraná/RO	Adriana Lúcia de Oliveira Rodrigues/Prof. Dra. Rosângela de Fátima Cavalcante França	UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação	Rodrigues, (2018)	Abordagem Qualitativa: descritiva e exploratória
Quando as crianças do Ikolen/Gavião visitam a escola: ações educativas com as músicas indígenas na Tupi em Ji-Paraná/RO	Deloise Ângela Amorim de Lima/Prof. Dr. Robson Fonseca de Lima	UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação Escolar	Lima, (2018)	Abordagem qualitativa: pesquisa-ação
A Política de Nucleação Escolar Rural e seu processo de implantação em Ji-Paraná, Rondônia (2000-2006)	Wanessa Teixeira da Silva/Prof. Dr. Josemir Almeida Barros	UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação	Silva, (2021)	Abordagem qualitativa: estudo de caso
Uma abordagem histórica do processo de ensino-aprendizagem de matemática da EFA Itapirema do Município de Ji-Paraná Rondônia (1991-2018)	Juciélma Rodrigues de Lima Dias/Prof. Dr. Sérgio Candido de Gouveia Neto/Prof. Dra. Cristiane Talita Gromann Gouveia	UNIR/Programa De Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Ensino de Ciências da Natureza	Dias, (2022)	Pesquisa histórica de abordagem documental

<p>O Curso de Magistério em Ji-Paraná-RO (1970-2001): um estudo dos saberes matemáticos presentes na formação de professores primários no Instituto Estadual de Educação Marechal Rondon</p>	<p>Simone Aparecida Navarro da Cruz Prof. Dr. Marlos Gomes de Albuquerque</p>	<p>UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação Matemática</p>	<p>Cruz, (2022)</p>	<p>Pesquisa histórica de abordagem documental</p>
<p>Nas trilhas da escrita de nós: percursos formativos e profissionais dos monitores de matemática das Escolas Família Agrícola de Rondônia – memórias e histórias de vida que se entrelaçam</p>	<p>Daiane Ferreira da Silva Rodrigues</p>	<p>UNIR/Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação Matemática</p>	<p>Rodrighero, (2022)</p>	<p>Abordagem qualitativa: método (auto) biográfico</p>

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados coletados nos repositórios, fevereiro a abril de 2022.

Ao analisar as dissertações apresentadas é perceptível que estão vinculadas aos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, em sua maioria em Educação, Educação Escolar, Ensino de Ciências da Natureza e em Educação Matemática, de quatro Instituição de Ensino Superior: UNESP (Universidade Estadual Paulista), UNIR (Universidade Federal de Rondônia), UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso) e Universidade Católica Dom Bosco (UCDB).

Principais discussões dos autores

Com o intuito de construir o presente panorama, optamos por tecer um olhar acerca dos objetivos, questão norteadora, objeto de estudo, proce-

dimentos metodológicos, principais resultados de cada pesquisa inventariada, chegando aos seguintes resultados.

A Escola Família Agrícola de Ji-Paraná, numa perspectiva de contribuir com o processo formativo de seus estudantes

O estudo de Valadão (2011) investigou a partir da percepção dos estudantes da Escola Família Agrícola (EFA) Itapirema, Ji-Paraná-RO, o sentido do processo formativo vivenciado na instituição no com um olhar voltado para a Pedagogia da Alternância (PA).

Sob uma abordagem qualitativa e inspirada na etnografia o pesquisador entrevistou estudantes que estavam cursando o 4º ano, em 2010, pois estes já haviam vivenciado um número maior de situações socioeducativas que possibilitavam um entendimento sobre o processo formativo propiciado pela alternância.

No tocante aos procedimentos metodológicos, primeiramente, foi apresentado à Escola uma solicitação para a realização da pesquisa e aos participantes o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), vale ressaltar que, a respeito dos participantes menores de idade foram informados às famílias. Para este estudo foi respeitado o anonimato. Acerca dos instrumentos de coleta de dados, o principal material foram os Cadernos de Alternância dos participantes da pesquisa, do ano de 2009.

A análise foi dividida em quatro momentos, um, a cada bimestre. No início do bimestre quando os alunos descreveram quais eram as expectativas para o ano de estudo na EFA, e, no final, quando os estudantes fizeram as suas considerações. O autor destaca que foram realizadas visitas informais à Escola, onde perguntou-se aos estudantes qual a razão de não terem escrito, em certos momentos, no caderno. Assim, os dados dos Cadernos de Alternância foram analisados sob a perspectiva da Análise do Discurso (AD) a partir dos pressupostos teóricos de Maingueneau (1999), Orlandi (1993, 1996, 1999 e 2001), Brandão (1995) e Gabler (2001)⁹.

⁹ “Análise do Discurso assume a posição de que se deve pensar um objeto ao mesmo tempo social e histórico, em que se confrontam sujeito e sistema: o discurso” (Orlandi, 1996, p. 12).

No que se refere aos principais resultados, a partir da análise dos registros dos estudantes no Caderno da Alternância viu-se que o processo educativo da escola tem fomentado uma capacidade crítica, pois demonstraram habilidades de se colocarem como sujeitos responsáveis pelo seu processo formativo. Nos discursos, falaram sobre as perspectivas profissionais criadas por meio de um discurso formativo vivenciado na escola. Ainda, possibilitou lançar um olhar para o jovem camponês, sujeito do fazer pedagógico da escola, mas, alvo, ainda, dos rastros de uma educação autoritária, que é insuficiente a prática reflexiva.

Instituto Federal de Rondônia, *Campus Ji-Paraná*, sob a formação ministrada no curso Técnico em Informática para a inclusão do egresso no mercado de trabalho

A pesquisa de Ramos (2013) teve por objetivo verificar se a formação ministrada por meio dos cursos técnicos oferece efetivamente a autonomia para a inclusão dos egressos do curso Técnico em Informática, do ano letivo de 2009, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), *campus Ji-Paraná*, no mercado de trabalho. Visando oferecer subsídios de avaliação da formação profissional proposta pelos Institutos Federais (IFs), assim como, de acompanhamento da trajetória dos egressos no que diz respeito à inclusão no mercado de trabalho.

Trata-se de uma pesquisa de natureza teórico-empírica e de caráter bibliográfico, documental e de campo. A escolha deste público se deu, primeiramente, pela procura de candidatos, e pelo caráter eminentemente técnico nesta área de formação, dada a atualidade tecnológica e urgência de demanda no mercado de trabalho.

Acerca dos procedimentos metodológicos, foram realizadas observação e entrevistas. Utilizou-se também à pesquisa documental onde buscou-se por documentos proveniente do Ministério da Educação (MEC) relativos à criação e normatização do IFs, e registros acadêmicos dos alunos. A pesquisa de campo aconteceu na primeira etapa por meio da análise de questionários¹⁰

¹⁰ Diz respeito ao questionário socioeconômico institucional respondido pelo candidato no ato da matrícula, destinado a delinear o perfil do estudante, tendo em vista conhecer a realidade social do aluno para sanar possíveis deficiências e planejar ações de intervenção na solução de dificuldades que possam interferir em seu desempenho escolar (Ramos, 2013).

aplicados pelo IFRO aos 272 candidatos para os cursos Técnicos em Florestas e Informática Integrados ao Ensino Médio, e, Técnico em Florestas, Informática e Móveis na modalidade subsequente do ano 2009. Na segunda etapa, foi realizado o levantamento de dados extraídos dos documentos acadêmicos de 40 alunos do Curso Técnico em Informática de 2009. Na terceira etapa, realizou-se uma entrevista semiestruturada aos egressos residentes em Ji-Paraná.

Pertinente aos principais resultados, a autora apresenta que, da amostragem, um único egresso, efetivamente, está inserido no mercado de trabalho após concluir o curso. Ainda, os resultados evidenciam que as contrações sociais e econômicas representativas do capitalismo refletem no contexto educacional do IFRO.

As expressões identitárias nas Escolas Estadual Cora Coralina e Nova Brasília

Na pesquisa de Santos (2014a) a autora realiza um estudo com estudantes indígenas de duas escolas pública urbanas de Ji-Paraná-RO, acerca das expressões identitárias no espaço escolar. É uma pesquisa qualitativa do tipo etnográfica realizada com sete estudantes indígenas que matriculados em duas escolas da área urbana de Ji-Paraná: Escola Estadual de Ensino de Fundamental Cora Coralina e Escola Estadual de Ensino de Fundamental e Médio Nova Brasília.

Referente aos procedimentos metodológicos, primeiramente foi realizado um levantamento do quantitativo de estudantes indígenas em escolas públicas no município de Ji-Paraná. Após, dialogaram com a equipe de gestão das escolas das redes estadual e municipal chegou-se a um número considerável de estudantes indígenas nas escolas urbanas, encontrando estudantes entre 06 e 15 anos de idade, das etnias Arara, Gavião e Zoró. A partir disso foram feitas visitas às dez escolas que confirmaram, a partir da administração escolar alunos indígenas matriculados, e em seguida contato com os familiares indígenas para apresentação do projeto e consentimento de participação. Assim foram realizadas 22 entrevistas envolvendo estudantes indígenas, docentes, gestores/as e familiares dos estudantes.

Vale ressaltar, que depois da visita às escolas foi decidido delimitar a pesquisa às duas escolas mencionadas anteriormente para o estudo de campo. Realizaram entrevistas semiestruturadas com indígenas, gestores/as e familiares dos estudantes. Salienta-se que os estudantes participantes foram identificados pelo nome abreviado, seguido do sobrenome por extenso, de modo a permitir identificar a etnia a qual pertence.

No tocante aos principais resultados, a autora evidencia que as dificuldades das escolas em atender aos estudantes indígenas encontram-se no contexto intraescolares e extraescolares, a exemplo das diferenças linguísticas e culturais, o modo de convívio e relacionamento, as atitudes preconceituosas e discriminatórias, a omissão da escola, que dificulta o aprendizado e a visibilidade dos estudantes indígenas. Ainda, a autora pontua que por meio das observações e narrativas foi possível afirmar que os estudantes indígenas manifestam suas expressões identitárias e o seu modo de ser indígena, mesmo que discretamente, por meio de atitudes e comportamentos com poucas exposições verbal e não verbal. Também, constatou-se comportamentos de possível omissão da identidade, em virtude do próprio ambiente escolar.

Os desafios da formação docente na aprendizagem dos alunos com surdez em Escolas municipais do Ensino Fundamental

Santos (2014b) em sua dissertação trata dos desafios da formação docente na aprendizagem dos alunos com surdez de em cinco escolas da rede municipal de Ji-Paraná-RO, onde estão incluídos os alunos surdos, buscando identificar a formação inicial e continuada dos docentes, no período de 2009 a 2012 nesta localidade.

Como objeto de estudo esta pesquisa teve um gerente da Educação Especial, dez professores das Salas Regulares, três professores das Salas de Recursos Multifuncional (SEM) e dois instrutores surdos, ou seja, 16 profissionais de cinco escolas municipais e da Secretaria Municipal de Educação (SEMED). Cabe destacar, o *lôcus* de desenvolvimento desta pesquisa, as cinco escolas municipais do Ensino Fundamental onde os alunos surdos estão inclu-

idos, não foram identificadas apenas nomeadas como Escola A (EA), Escola B (EB), e, assim sucessivamente.

Sob uma abordagem qualitativa do tipo descritiva e exploratória, baseado nos estudos de Minayo (2012) e Ludke (1986), a pesquisa foi dividida em três etapas: fase exploratória, trabalho de campo e análise dos dados. Os instrumentos de coleta de dados foram leitura analítica e fichamentos, análise de documentos na SEMED, entrevistas semiestruturadas junto aos participantes, e, observação do espaço escolar.

No que se refere aos principais resultados, de acordo com as observações e entrevistas realizadas, os profissionais responsáveis pelos educandos surdos demonstraram que participaram de diversas capacitações em serviço na área da Educação Inclusiva. Relataram a falta de profissionais nas escolas e nas Salas de Aula e nas Salas de Recursos Multifuncionais para atuarem com os alunos surdos. Assim como, destacaram que há necessidade de capacitações continuada aos profissionais das Salas Regulares e do professor da Sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE).

A Autora destaca ainda que, com esse estudo, detectou-se ser recentes as políticas nacionais de inclusão para defesa da cidadania e do direito à Educação das pessoas com deficiência e identificou a formação inicial e continuada dos docentes percebendo que estão sendo capacitados.

Sete escolas inclusivas em Ji-Paraná numa compreensão dos fatores que possibilitam ou dificultam o bem-estar docente

No seu estudo, Scaramuzza (2015) objetiva compreender os fatores que possibilitam a construção do bem-estar docente para os professores atuantes nas salas de ensino regular que tenham alunos com deficiência, no Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Ji-Paraná-RO. As escolas *lócus* de investigação foram: Escola Municipal Ensino Infantil Fundamental Professor Almir Zandonadi (EMEIEF), Escola Municipal Ensino Infantil Fundamental Jandinei Cella, Escola Municipal Ensino Infantil Fundamental Jamil Vilas Boas, Centro Municipal de Educação Infantil e

Ensino Fundamental Parque dos Pioneiros, Centro Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamenta Ruth Rocha, Escola Municipal Ensino Infantil Fundamental Professor Celso Augusto Rocco e Escola Municipal Ensino Infantil Fundamental Adão Valdir Lamota.

Sob uma abordagem qualitativa a coleta de dados deu-se por meio de questionário e entrevistas semiestruturadas. O questionário foi aplicado à oito professores (dois homens e seis mulheres) e as entrevistas realizadas com seis professoras.

No tocante aos principais resultados, os docentes mostraram-se satisfeitos com o trabalho. As entrevistadas afirmaram que no início de carreira as emoções vividas foram de medo e insegurança, mas em certos momentos houve encantamento. No que se refere à formação, alguns, afirmaram que a graduação não contribuiu de forma efetiva para a docência. Assim como, consideram a inclusão como algo necessário e desafiante, e que não houve preparação adequada para atuarem de forma eficiente com os alunos com deficiências, destacando que as dificuldades para a realização deste trabalho, foram feitas por meio de planejamentos da aula, divisão de classe por nível de desenvolvimento, com reforço, com o distanciamento do problema e com buscas por informações e conteúdo na internet. Salientaram que esses enfrentamentos contribuíram para a construção do bem-estar desses professores.

Contribuições pedagógicas do rádio na Escola Municipal Professor Irineu Antonio Dresch

Toledo (2018) em sua dissertação investiga as possíveis contribuições pedagógicas do rádio como recurso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na atualidade na Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Irineu Antonio Dresch, Ji-Paraná-RO, no período de dezembro de 2016 a novembro de 2018. Motivada pela questão norteadora: “há lugar ainda para a contribuição do rádio na escola como possibilidade pedagógica considerando o advento das novas tecnologias da Informação e Tecnologia?”.

Sob uma abordagem qualitativa a autora considerou apropriado uma metodologia da pesquisa-ação para investigar como tem repercutido o uso do rádio nas práticas pedagógicas de uma escola no campo de Ji-Paraná, visto que essa abordagem orienta que a coleta e análise de dados de um estudo são desenvolvidos com vistas a resolução de um problema coletivo. Acerca da pesquisa bibliográfica foram realizadas leituras e anotações. Para pesquisa documental foi necessário levantar e analisar dados de materiais que ainda não foram analisados, possibilitando a verificação de quais atividades são desenvolvidas com esta tecnologia, o rádio na escola. E, ainda, foi utilizado o método autobiográfico da autora. Como produto desta pesquisa e atendendo a reivindicação daquela comunidade escolar, o trabalho foi finalizado com o rádio em funcionamento e foram gravadas várias vinhetas de passagem para os futuros programas.

No que concerne aos principais resultados a autora destaca que a pesquisa foi desenvolvida com um grupo de crianças e adolescentes do 6º a 9º ano da referida escola, onde até pouco tempo o único meio de comunicação era por meio do rádio, mas com a chegada de luz, esse instrumento vem sendo substituído cada vez mais por computadores. Ainda, destaca que por meio das entrevistas descobriram que a maioria dos estudantes ainda escutam rádio em casa, que são poucos os que não têm internet, acessando por meio do computador e/ou celular. Desta forma, a autora pontua que é possível o ensino de conteúdos através do rádio na escola e que as crianças e adolescentes estão sempre em busca de novidade, visto que, hoje, estes têm o mundo nas mãos, por meio da internet, então as aulas precisam ser atrativas e despertar a atenção.

A Escola Municipal Professor Edson Lopes, sob a investigação das práticas pedagógicas que respeitam as infâncias do campo

Na pesquisa de Silva (2018a) a autora buscou investigar as práticas pedagógicas da professora da Educação Infantil na Escola Municipal Professor Edson Lopes, localizada na zona rural de Ji-Paraná, e pensar com a equipe gestora e professora a ampliação e construção de outras possibilidades de propostas que respeitam as infâncias do campo.

Trata-se uma pesquisa-ação de abordagem qualitativa. Acerca dos procedimentos metodológicos para a coleta de dados a autora lançou mão de entrevistas semiestruturadas, individuais e com roteiro pré-estabelecidos com a colaboração de três sujeitos: docente, gestor e supervisor educacional. Para a análise documental considerou-se a Proposta Pedagógica Escolar, as Orientações Curriculares para a Educação Infantil do município de Ji-Paraná, os cadernos escolares e legislações municipais e nacionais. A observação da turma foi registrada em diário de bordo, com produção, fotográfica e fílmica. Ainda, foram realizados estudos coletivos como a equipe gestora e professora, e a partir das reflexões foi elaborada coletivamente uma proposta para inserção da Educação Infantil no currículo do município.

No tocante aos principais resultados a autora destaca que as práticas pedagógicas incorporadas na Educação Infantil do campo de Ji-Paraná-RO, sugerem um currículo que permite a formação do grupo de estudo que busca refletir algumas práticas pedagógicas da Educação Infantil no campo e assim repensar coletivamente determinados aspectos relacionados à observação das crianças. Acerca do produto educacional a pesquisa propõe um guia de orientação para desenvolver as práticas pedagógicas da Educação Infantil do campo.

Duas escolas da rede pública de ensino de Ji-Paraná-RO, no tocante as práticas pedagógicas com a implementação da Lei n. 11.645/2008

No estudo de Silva (2018b) busca-se compreender, a partir das práticas pedagógicas de duas escolas públicas em Ji-Paraná, RO, não identificadas, como se dá a implementação da Lei n. 11.645/2008 (história e culturas indígenas) num contexto de colonialidade.

Sob uma metodologia de abordagem qualitativa optou-se pelos procedimentos metodológicos do estudo de caso. Para tanto utilizou-se instrumento do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) ferramenta analítica oriunda do Diagnóstico Participativo Rápido Rural (DPRR) que constitui um manual de técnicas compilado por Whiteside (1994) e que fora adaptado pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Escolar Indígena (GEPEEI).

A pesquisa foi realizada em duas escolas de ensino fundamental da rede pública do município de Ji-Paraná-RO, sendo um municipal e outra estadual. Vale destacar que a autora optou por não identificar as escolas, chamou-as de “Escola 1” e “Escola 2”. Assim como, também não identificou os nomes dos participantes que colaboraram, os professores/as, diretor/a, supervisor/a e estudantes, usando a mesma forma para nomeá-los “professor 1”, “diretora 1”, e assim sucessivamente. Com os participantes foram realizadas entrevistas semiestruturadas, roda de conversa e observação. E, no tocante ao material para análise buscou-se realizar pesquisa em documentos.

Assim, ao desenvolver esta pesquisa a autora destaca que ao contextualizar o processo de colonização do estado de Rondônia e do município de Ji-Paraná, alguns acontecimentos históricos atribuíram impactos irreversíveis aos povos indígenas locais, a citar a redução populacional, extinção de povos indígenas, aquisição de doenças, o uso da força de trabalho nos seringais e a invasão dos territórios tradicionais. Ainda, tratou a implementação da lei nº 11.645/2008, de forma que os resultados reunidos apontaram para ausência de conhecimento da existência dessa lei e de formação específica no que diz respeito à temática indígena.

A Escola Municipal Jandinei Cella, na concepção da formação continuada para utilização da lousa digital

O trabalho de Rodrigues (2018) teve por objetivo analisar a formação continuada de professores para a utilização da lousa digital como ferramenta didático-pedagógica. A pesquisa investigou sete professores do Ensino Fundamental I, da Escola Jandinei Cella, no município de Ji-Paraná-RO.

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo descritiva exploratória. Para a obtenção de dados realizou-se entrevistas semiestruturadas gravada e foram analisadas pela Técnica de Análise de Conteúdo¹¹, na

¹¹ “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (Bardin, 2011, p. 47).

perspectiva de Bardin (2011), que foi realizada em três etapas: a pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (a inferência e a interpretação). Cabe destacar, que os sujeitos da pesquisa foram sete professores da Escola Jandinei Cella que tinham suas salas de aulas equipadas com a lousa digital, e a autora optou por manter a identidade destas em sigilo.

No que se refere aos principais resultados a autora pontua que, no contexto investigado, a formação continuada de professores para o uso da lousa digital tem sido ofertada de forma aligeirada. Diante das falas das professoras inferiu-se que as contribuições dessa formação continuada estão pautadas em aspectos teóricos-operacionais. Ainda, a professoras assinalaram que superaram a insegurança de lidar com as tecnologias digitais, mas que houve algumas dificuldades em nível técnico e pedagógico. Desta forma, concluiu-se que as políticas de formação continuada para o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) devem ser planejadas a partir da necessidade de cada professor, visto que os chamados “pacotes prontos” de formação, como refere a autora, muitas vezes não conseguem atender de forma satisfatória aos diversos fatores que envolvem a prática pedagógica mediada pelas TIC.

Na Escola Tupi: o ensino de História a partir das músicas indígenas

Lima (2018) em sua pesquisa busca poder ensaiar as ações pedagógicas diferenciadas de História com os(as) discentes do Ensino Fundamental I, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Tupi, da área rural de Ji-Paraná, a escolha se deu pela busca de escolas que tivesse o nome de origem indígena, a partir das canções indígenas do Ikolen/Gavião, no esforço de (re)visitar a Lei 11.645 de 10 de março de 2008, contribuindo no (re)desenho do currículo dessa instituição de ensino público.

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo pesquisa-ação. A autora apresenta, inicialmente, um breve histórico do município de Ji-Paraná e da etnia indígena, assim como a fundação da Escola Tupi.

Para a produção de dados a autora realizou entrevistas semiestruturadas e leituras de materiais diversos. Cabe destacar que o projeto da pesquisa foi

submetido ao CEP (Conselho de Ética e Pesquisa) e para o relato das entrevistas optou-se em registrar o nome fictício dos docentes e a escolha pelos pseudônimos (re)visitam os nomes das cantoras brasileiras, uma opção da autora, de forma a se aproximar do universo semântico musical. Com os discentes foi realizado um diálogo por meio de uma oficina pedagógica, em busca de saber os conhecimentos que estes possuíam sobre a temática indígena. Ainda, a autora usou da observação, de modo a ser aproximar das experiências cotidianas da instituição de ensino.

Concernente aos principais resultados a autora destaca que foram observadas as canções do povo Ikolen/Gavião que cantam seus feitos, as suas lutas, os mitos, as festas, de forma a se aproximar também da história local e regional do país.

As Escolas Rurais fechadas devido a implantação da política de nucleação

A pesquisa de Silva (2021) analisou a reorganização do ensino rural em Ji-Paraná em virtude da implantação da política de nucleação¹². Tendo como objeto de estudo as escolas rurais fechadas em virtude do processo de nucleação. É uma pesquisa de abordagem qualitativa, lançando mão da técnica de estudo de caso, que foi desenvolvida em três fases. A primeira, a exploratória, foi de identificação, coleta e ordenação dos dados documentais. A segunda fase, a delimitação do estudo, momento que possibilitou a escolha dos termos e/ou categorias de análise, a elaboração do roteiro da entrevista semiestruturada e, a terceira, análise sistemática, momento que foi realizado a triangulação entre teoria, por meio do quadro teórico e mapeamento de dissertações e teses, os documentos físicos e digitais colhidos durante o trabalho de campo e as entrevistas realizadas com os sujeitos da pesquisa.

Acerca dos procedimentos metodológicos foi feito o levantamento documental de leis, decretos e pareceres técnicos, realizado através de trabalho de campo em arquivos físicos e digitais, do Conselho Municipal da Educação,

¹² “política de nucleação de educação que é a eliminação das escolas isoladas e da multisseriação que está presente em todos os casos de agrupamento, assim como o acesso real dos alunos à escola através do transporte escolar.” (Silva, 2021, p. 21).

da Câmara Municipal de Ji-Paraná e das escolas-polos. Realizadas entrevistas com dois professores que lecionavam no meio rural de Ji-Paraná. E, por fim, a sistematização das informações e dos dados coletados.

No que se refere aos principais resultados, averiguou-se o desenvolvimento do processo de nucleação e polarização que constitui no fechamento de escolas rurais multisseriadas, agrupando-as em escolas centrais seriadas, a partir da política do governo municipal, com os argumentos de promoção de melhorias na qualidade de ensino e garantia de oportunidades iguais de acesso à educação independentemente da localidade de moradia daqueles que necessitam desse serviço essencial. Ainda, devido ao modelo implementado, foram fechadas 114 escolas rurais e seus alunos transferidos para nove instituições de ensino, chamadas de escolas-polo.

A Escola Família Agrícola de Ji-Paraná, numa abordagem histórica do ensino-aprendizagem de Matemática

Na dissertação de Dias (2022) a autora faz uma abordagem histórica do processo de ensino-aprendizagem de matemática da Escola Família Agrícola EFA Itapirema do município de Ji-Paraná, Rondônia (1991-2018) com o objetivo construir uma história do Ensino de Matemática nesta instituição de ensino.

Na busca por responder ao questionamento de como se deu o ensino de matemática sob a perspectiva da Pedagogia da Alternância na EFA Itapirema no período entre 1991 e 2018, este estudo foi inserido no campo de pesquisa da História, em particular da História da Educação Matemática. Para tanto foram realizadas a análise de fotos/imagens encontradas durante as visitas na instituição e de cadernos de um aluno dos anos 2017 e 2018. Ainda, realizadas entrevistas com dois professores/monitores de Matemática que atuaram na EFA. Analisou-se atas de registros mantidas pela escola, provas de exames de recuperação de alunos e planos de ensino.

Acerca dos principais resultados a autora destaca que por meio desta pesquisa percebeu-se que o Ensino de Matemática está diretamente ligado

com as relações cotidianas que são retiradas do Caderno da Alternância. As imagens proporcionaram algumas pistas sobre a história da instituição e aspectos culturais envolvendo o seu ensino, a exemplo de como eram desenvolvidas as aulas práticas, assim como a estrutura da sala dos professores e elementos contidos nelas. Também, observou-se que as aulas não ocorriam de maneira tradicional, mas sim, de forma dinâmica inovadora. Por meio da análise documental inferiu-se que a implantação da EFA Itapirema foi de encontro com a necessidade educacional da zona rural do município de Ji-Paraná, visto que, não havia escola na região, fazendo com que as crianças e jovens se deslocassem até a cidade. Cabe destacar que, o grande diferencial do Ensino de Matemática desta instituição está na convivência entre professores e alunos, e, nos momentos de interação oportunizados pelos instrumentos da Pedagogia da Alternância (PA).

O Instituto Estadual de Educação Marechal Rondon, sob a investigação dos saberes matemática na formação do Curso de Magistério

O estudo de Cruz (2022) teve por objetivo investigar os saberes matemáticos presentes na formação de professores do Curso de Magistério, em nível de 2º grau, no Instituto Estadual de Educação Marechal Rondon (IE-EMR) em Ji-Paraná-RO (1970-2001). A autora justifica que a escolha por esta escola se deu por ser a única instituição pública a oferecer a formação profissionalizante no município, neste período.

Concerne uma pesquisa historiográfica desenvolvida com base nos pressupostos da História da Educação Matemática. Para fonte de dados realizou-se entrevistas e análise documental de: fotografias, currículo do curso, relatórios da secretaria, fichários da escola, cadernos e documentos legais. Acerca da abordagem histórica foi realizada uma leitura rigorosa dos textos, documentos e demais fontes que surgiram no decorrer da pesquisa.

No tocante a resultados a autora aponta que os saberes matemáticos que egressos do curso aplicaram em suas práticas profissionais ocorrem da produ-

ção de materiais didáticos-metodológicos correlacionados significativamente aos conceitos matemáticos estudados no Curso de Magistério do IEEMR. Assim como, das teorias experiências por meio das práticas docentes realizadas nas disciplinas de Didática e Estágio Supervisionado. Ressalta-se que essa vivência trouxe maturidade e entendimento da complexidade do espaço escolar e proporcionou a construção de um profissional com autodomínio e autoconfiança.

As Escolas Família Agrícola, no percurso formativo de monitores de Matemática

A dissertação de Rodrighero (2022) propôs a investigar os percursos formativos e profissionais dos monitores de Matemáticas nas Escolas Família Agrícola (EFAs) Vale do Paraíso, Itapirema, Chico Mendes, São Francisco do Guaporé e Dom Antônio Possamai, localizadas no estado de Rondônia. Sob uma abordagem qualitativa desenvolvida por do método (auto)biográfica com a participação de sete monitores de Matemática incluindo a autora.

Concernente aos procedimentos metodológicos para a produção de dados foram realizadas entrevistas narrativas (auto)biográfica gravadas de forma audiovisual e aplicado questionário aos participantes. As entrevistas foram transcritas, textualizadas, enviadas aos colaboradores para leitura e avaliação, e após, transformadas em diálogos promovendo interação da pesquisadora com os participantes. Numa tentativa de contar história, experiências pessoas e profissionais.

Com relação aos principais resultados, a Autora destas que por meio das narrativas dos monitores de Matemática foi perceptível que as histórias de vida têm muito em comum, se assemelhando, distanciando, confundindo e entrelaçando. Evidenciou-se que nem todos os monitores são professores por opção e nem todos buscaram direto ao curso de Licenciatura em Matemática, alguns trilharam outros caminhos até chegar ao curso. Assim como, observou-se a prática pedagógica dos monitores e seus saberes que são constituidores da identidade profissional de cada um.

Algumas considerações

Ao realizar um levantamento de pesquisas que investigaram temas concernentes a educação em Instituições Escolares no município de Ji-Paraná-RO, buscou-se compreender o objeto de estudo, os procedimentos metodológicos, bem como os principais resultados. Após inventariar as produções listadas no Quadro 1 foi possível estabelecer uma correlação ou diferenciação destas com a nossa pesquisa de Mestrado que se encontra em andamento.

Diversos foram os objetos de estudo nas dissertações investigados, pertinentes: alunos da EFA acerca da percepção do processo formativo sob a Pedagogia da Alternância (PA); formação oferecida no curso Técnico em Informática no IFRO; expressões identitárias no espaço escolar; os desafios da formação docente de profissionais de escolas públicas onde os alunos surdos estão incluídos; professores atuantes nas salas regulares que tenham alunos com deficiência; rádio como alternativa de ensino na escola do campo; prática da professora da Educação Infantil no/do campo; práticas pedagógicas a partir da implementação da lei que trata da história e cultura indígenas na rede pública da educação; formação continuada de professores que utilizam a lousa digital como ferramenta didático-pedagógica; ensino de História a partir da músicas indígenas na Escola Tupi; Escolas Rurais fechadas em virtude do processo de nucleação; o ensino de Matemática na EFA Itapirema; Curso de Magistério no IEEMR; percurso formativo e profissional dos monitores/as de Matemáticas nas EFAs do estado de Rondônia. Sendo possível perceber as poucas investigações acerca do ensino de Matemática, o que fomenta a relevância da nossa pesquisa, pois nos propomos a investigar Escola Dom Bosco a partir o ensino de Matemática.

As pesquisas foram realizadas em escolas da área urbana e rural do município de Ji-Paraná-RO. As escolas rurais investigadas foram: Escola Família Agrícola (EFA) Itapirema, Escola Municipal Professor Irineu Antônio Dresch, Escola Municipal Professor Edson Lopes, e Escola Municipal Tupi. E escolas urbanas: Instituto Federal de Rondônia, *campus* Ji-Paraná, Escola Estadual Cora Coralina e Escola Estadual de Ensino Nova Brasília, Escola Mu-

nicipal Professor Almir Zandonadi, Escola Municipal Jandinei Cella, Escola Municipal Jamil Vilas Boas, Centro Municipal Parque dos Pioneiros, Centro Municipal Ruth Rocha, Escola Municipal Professor Celso Augusto Rocco e Escola Municipal Adão Valdir Lamota, e Instituto Estadual de Educação Marechal Rondon. Nas produções realizadas aparecerem mais escolas urbanas como *locus*, que pode estar relacionado aos temas abordados.

Ademais, ressalta-se a EFA Itapirema (Ji-Paraná-RO) foi *locus* de investigação em três dissertações. Valadão (2011) com um olhar voltado para a Pedagogia da Alternância (PA) investigou o processo formativo vivenciado a partir da percepção dos estudantes do 4º ano da EFA, no ano letivo de 2010. Já Dias (2022) constrói uma história do ensino de Matemática nesta instituição. E, Rodrighero (2022) investigou os percursos formativos dos monitores/as das Escolas Família Agrícola de Rondônia, desta forma incluindo a EFA de Ji-Paraná. Destarte, têm mesmo *locus* em diferentes perspectivas de abordagens.

Evidenciamos que Santos (2014b) optou por não identificar as escolas investigadas, apontando ser cinco Escolas Municipais de Ji-Paraná-RO e com salas de recursos multifuncionais. Do mesmo modo Silva (2018b) não identificou as duas escolas referidas na investigação. E a autora Silva (2021) investigou as escolas rurais fechadas em virtude do processo de nucleação escolar, que também não foram nomeadas, visto ser um quantitativo grande de 114 escolas pequenas, que foram fechadas em virtude desse processo e seus alunos transferidos para as chamadas de escolas-polo. Percebe-se que, mesmo não havendo a identificação das escolas podemos concluir que não se trata da escola *locus* de investigação de nossa pesquisa, a Escola Dom Bosco, visto que tratam de escolas urbanas com recursos da atualidade e de escolas da área rural, o que não condiz com uma escola na área urbana da década de 1960.

Com relação aos procedimentos metodológicos destaca-se a pesquisa-ação, etnografia e pesquisa histórica. Para coleta e análise de dados a realização de entrevistas e aplicação de questionário, bem como a observação, pesquisa bibliográfica e análise documental. Correlacionando com nossa investigação, pois lançamos mão da historiografia para construir uma história da Escola Dom Bosco a partir do ensino de Matemática. Assim como, as fontes

e análise de dados muito se assemelham aos nossos procedimentos, no tocante a realização de entrevista, busca e análise de documentos que possam proporcionar uma investigação dos acontecimentos históricos no contexto que nos dispomos a investigar.

Vale destacar, que a dissertação de Lima (2018) tem um caráter histórico, pois trata do ensino de História aos anos iniciais do Ensino Fundamental da Escola Tupi, na ocasião a autora conta um pouco da história do município, da etnia indígena Ikolen/Gavião e da escola, por ter o nome de origem indígena. Porém, difere da nossa, visto que voltaremos o olhar para o ensino de Matemática na Escola Dom Bosco numa perspectiva da História da Educação Matemática.

Acerca dos resultados, de acordo com que cada estudo se propôs a investigar, estes agregaram diversas contribuições ao processo educacional de nosso município, a exemplo das práticas pedagógicas, educação inclusiva, cultura indígena, formação continuada, ensino de Matemática, formação docente, bem como, para a área de pesquisa de cada autor/orientador, dentro do Programa de Pós-Graduação nas IES.

Dentre os resultados, é possível inferir que entre as produções analisadas há um número pequeno que tratou acerca do ensino de Matemática, bem como a história da Instituição e do ensino de Matemática. A destacar, o estudo de Dias (2022) que buscou construir uma história do Ensino de Matemática na EFA Itapirema, que embora tratam de questões Matemáticas, mas não constroem juntamente a história da instituição. A dissertação de Cruz (2022) teve sua investigação voltada para os saberes matemáticos presentes na formação de professores do Curso de Magistério no IEEMR. E, a pesquisa de Rodrighero (2022), voltou seu olhar para o percurso formativo dos monitores/as de Matemáticas das EFAs. Ainda que as três estejam inseridas no campo da História da Educação Matemática, diferem-se no objeto de estudos.

Portanto, mediante a este panorama bibliográfico acerca de pesquisas *stricto-sensu*, que investigaram temas educacionais em Instituições Escolares do município de Ji-Paraná-RO ressaltamos a importância e relevância da pesquisa que nos propormos a realizar, visto que, teoricamente a Escola Dom

Bosco não foi objeto de estudo em pesquisa em nível de dissertação de mestrado, e/ou responderam ao nosso questionamento “de que maneira se constituiu a história da primeira escola institucionalizada de Ji-Paraná-RO a partir do ensino de Matemática?”.

Inferimos que a partir da construção histórica que nos propormos além contribuir para o crescimento deste campo de pesquisa, a Educação Matemática, estreitamente à História da Educação Matemática, possibilitará fazer memória a um marco histórico na Educação Básica do município, bem como propiciar aos leitores o conhecimento sobre a história local, principalmente a população jiparanaense, pois essa construção histórica também faz parte da história de vida de cada um.

Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

CRUZ, S. A. N. *O curso de magistério em Ji-Paraná - RO (1970 - 2001): Um estudo dos saberes matemáticos presentes na formação de professores primários no Instituto Estadual de Educação Marechal Rondon: Pesquisa historiográfica*. 2022. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná, 2022.

DIAS, J. R. L. *Uma abordagem histórica do processo de ensino-aprendizagem de matemática da EFA Itapirema do Município de Ji-Paraná Rondônia (1991-2018)*. 2022. 86f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza (PGEEN), Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Rolim de Moura-RO, 2022.

GARNICA, A. V. M.; SOUZA, L. A. *Elementos de História da Educação Matemática*. São Paulo: Cultura Acadêmica/Editora da UNESP, 2012.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

LIMA, D. A. A. *QUANDO AS CANÇÕES DO IKOLEN/GAVLÃO VISITAM A ESCOLA: ações educativas com as músicas indígenas na Tupi em Ji-Paraná/RO*. 2018. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) - Pós-Graduação em Educação Escolar, Mestrado Profissional da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Porto Velho-RO, 2018.

ORLANDI, E. P. *A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso*. 4. Ed. São Paulo: Pontes, 1996.

RAMOS, M. R. *A Educação Profissional no Instituto Federal de Ji-Paraná e os limites objetivos para a inclusão socioprofissional de seus egressos*. 2013. 128f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE). Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho-RO, 2013.

RODRIGHERO, D. F. S. *Nas trilhas da escrita de nós: percursos formativos e profissionais dos monitores de matemática das Escolas Famílias Agrícola de Rondônia: memórias e histórias de vida que se entrelaçam*. 2022. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Campus Ji-Paraná, 2022.

RODRIGUES, A. L. O. *Formação continuada de professores e as contribuições para a utilização da lousa digital como ferramenta didático-pedagógica: um estudo no município de Ji-Paraná/RO*. 2018. 117f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Programa de Pós-Graduação, Mestrado Acadêmico em Educação, do Núcleo de Ciências Humanas para conclusão de curso e obtenção do título de Mestre em Educação, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Porto velho-RO, 2018.

SANTOS, V. S. *Expressões identitárias no espaço escolar: um estudo com estudantes indígenas de escolas públicas urbanas de Ji-Paraná, Rondônia*. 2014a.

154 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Educação, Cuiabá, 2014.

SANTOS, J. P. C. *Os desafios da formação docente na aprendizagem dos alunos com surdez da rede municipal de Ji-Paraná/RO*. 2014b. 165f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Educação (PPGE), Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, 2014.

SCARAMUZZA, S. A. *O bem-estar docente no contexto de escolas inclusivas: um estudo com professores da rede municipal de ensino de Ji-Paraná – RO*. 2015. 169f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Educação, Universidade Católica Dom Bosco (UCDB). Campo Grande-MS, 2015.

SILVA, H. M. *Educação Infantil no/do Campo: práticas pedagógicas no contexto da Escola Municipal Professor Edson Lopes de Ji-Paraná/RO*. 2018a. 148f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Escolar) - Pós-Graduação em Educação Escolar, Mestrado Profissional, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Porto Velho, 2018.

SILVA, A. B. *Evidências e ausências da lei N.º 11.645/2008 (história e culturas indígenas) em escolas da rede pública de Ji-Paraná, RO*. 2018b. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Instituto de Educação, Cuiabá, 2018.

SILVA, W. T. *A política de nucleação escolar rural e seu processo de implantação em Ji-Paraná, Rondônia (2000-2008)*. 2021. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Programa de Pós- Graduação Mestrado Acadêmico em Educação, 2021.

TOLEDO, N. C. R. C. *Culturas da Escola por meio dos sons do rádio: linguagens alternativas em uma Escola do Campo em Ji-Paraná – Rondônia*. 2018. 91f. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação

Escolar, Mestrado Profissional, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Porto Velho, 2018.

VALADÃO, A. D. *A pedagogia da alternância sob a perspectiva dos estudantes da EFA-Itapirema de Ji-Paraná*. 2011. 150f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia (MAPSI), Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, 2011.

WHITESIDE, Martin. *Manual de técnicas DPRR*. Comissão Nacional do Meio Ambiente. Maputo, Moçambique: CNMA, 1994.

CAPÍTULO 10

UMA ANÁLISE DE PESQUISAS COM FOCO EM ALTERNATIVAS DIDÁTICO-METODOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA QUE PODEM SER INSERIDAS NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Moab Marques da Silva
Emerson da Silva Ribeiro

Introdução

O estudo que origina o presente capítulo tem como tema as pesquisas em Educação Matemática de Jovens e Adultos com foco em alternativas didático-metodológicas de ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). É fruto da dissertação de mestrado dos autores deste capítulo, que teve como objetivo: Investigar como se configuram as pesquisas em Educação Matemática de Jovens e Adultos com foco em alternativas didático-metodológicas de ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), defendidas em programas de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil (1985-2015).

Todavia, como recorte em discussão deste objetivo, este capítulo é elucidado ressaltando como seu propósito: Analisar as pesquisas com foco em alternativas didático-metodológicas da Educação Matemática que podem ser inseridas no contexto da EJA, tendo como enfoque suas problemáticas e objetivos de investigação.

Metodologicamente, o referido estudo foi desenvolvido com suporte na metodologia de abordagem qualitativa, definida, segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 110), como sendo o tipo de pesquisa que “busca investigar e interpretar o caso como um todo orgânico, uma unidade em ação com dinâmica própria, mas que guarda forte relação com seu entorno ou contexto sociocultural”.

Quanto ao material de análise do estudo, trata-se de 54 dissertações que discutiram sobre as alternativas didático-metodológicas da Educação Matemática que podem ser inseridas no contexto da EJA, defendidas em programas brasileiros de pós-graduação *stricto sensu* no período de 1985 a 2015. Sendo essas dissertações encontradas a partir de levantamento junto aos bancos de teses e dissertações da CAPES, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Domínio Público; e nas bibliotecas digitais de programas brasileiros de pós-graduação *stricto sensu*. Além dessas fontes, evidencia-se também o trabalho de Ribeiro (2014), que serviu de base para serem analisadas teses e dissertações defendidas no período de 2001 a 2010; e de Fiorentini (1994), que auxiliou para encontrar as pesquisas defendidas na década de 1980; além de se recorrer às relações de teses e dissertações em Educação Matemática publicadas nas edições da revista *Zetetiké*.

Para dar suporte à discussão em torno do tema escolhido e contemplar o objetivo deste capítulo, é abordado na sequência aspectos sobre o porquê o professor que ensina Matemática necessita usar alternativas didático-metodológicas diferenciadas quanto ao ensino na EJA, em especial alternativas do campo da Educação Matemática. Sendo, posteriormente, tratado sobre a análise dos dados fomentados a partir das dissertações encontradas.

Alternativas didático-metodológicas da Educação Matemática que podem ser inseridas no contexto da EJA

Assim como nas outras modalidades da Educação Básica, a Matemática faz parte da matriz curricular da EJA, sendo o conhecimento matemático de suma importância na formação do caráter social e educacional dos seus educandos. Dessa maneira, a partir do momento em que o professor começa a lecionar nesta modalidade, ele precisa mostrar a Matemática como meio de construir conhecimento e não como uma disciplina cheia de fórmulas, regras e teorias decorativas que só serve para reprová-los.

Nesse sentido, ao se referir ao ensino da Matemática no contexto da EJA, Cunda (2014, p. 27) destaca que este ensino precisar ser:

[...] voltado para que os alunos desenvolvam a capacidade de usar a Matemática para analisar, raciocinar, comunicar e resolver situações-problema

que surgem no dia a dia (pessoal e profissional), levando em conta as peculiaridades do estudante adulto, a sua experiência de vida e profissional.

Sabemos que a Matemática constantemente é usada para solucionar diversas situações-problemas do nosso dia a dia, as quais exigem o raciocínio lógico e matemático. Além disso, a escola, ao exercer o seu papel perante a sociedade, deve propiciar um ensino de Matemática que possibilite dar conta das demandas para o exercício pleno da cidadania de seus alunos, necessitando, em seu processo educativo, permitir que coloquem suas ideias em prática e externem suas vivências, fazendo com que se sintam parte do processo de aprendizagem.

Nesse movimento, durante o processo de ensino-aprendizagem da Matemática na EJA, dada a necessidade de vincular o conteúdo matemático com o cotidiano dos educandos jovens e adultos, emerge a abordagem de contextualização do conhecimento, a qual entendemos que seja o pressuposto de todas as alternativas didático-metodológicas de ensino.

Sobre a contextualização do conhecimento matemático, a Proposta Curricular para a EJA (Brasil, 2002, p. 16) destaca que, ao apresentar os temas matemáticos, é necessário:

[...] apresentá-los em uma ou mais situações que façam sentido para os alunos, por meio de conexões com questões do cotidiano dos alunos, com problemas ligados a outras áreas do conhecimento, ou ainda por conexões entre os próprios temas matemáticos (algébricos, geométricos, métricos etc.). Recomenda-se apenas o cuidado de que os conhecimentos construídos não fiquem indissolúvelmente vinculados a um contexto concreto e único, mas que possam ser generalizados e transferidos a outros contextos.

A abordagem de contextualização do conhecimento matemático permite superar a ideia de que a Matemática é uma disciplina que “sempre está correta” (afinal já ouvimos frases do tipo: “Se o professor de Matemática disser, então está certo”), ajudando ainda a disseminar a ideia de que ela é uma ciência viva e está presente no dia a dia dos cidadãos.

Assim sendo, durante sua ação docente, o educador da EJA precisa escolher alternativas didático-metodológicas levando em consideração o contexto sociocultural e as vivências de seu público. Sobre isso, Freitas (2013, p. 299) elucida que:

[...] em EJA não devemos adotar a prescrição prévia de um currículo, pois, dessa forma, estaríamos desconsiderando as especificidades de seus estudantes. Sob esse entendimento, não faria sentido pressupor um trajeto curricular único e homogeneizante e desconsiderar os diferentes processos e progressos de aprendizagem.

Destarte, levando em consideração a heterogeneidade do público da EJA, todos agrupados numa mesma turma, torna-se essencial que o professor seja um profissional que tenha comprometimento com o seu ofício pedagógico e com a transformação de vida de seus educandos, construindo assim elementos para uma didática adequada e prática docente, buscando atender as diferentes necessidades de aprendizagem desses educandos.

Corroborando, Silva (2019, p. 8) menciona que “é necessário que o professor seja capacitado para criar e reconhecer estratégias educacionais em função das situações particulares observadas por seus alunos jovens e adultos, buscando metodologias diferenciadas que facilitem no processo ensino-aprendizagem”.

Nessa perspectiva, e dada as características dos educandos da EJA, pensar o ensino da Matemática para esse público é considerar suas peculiaridades, mas também se acrescentando outras alternativas didático-metodológicas do universo da Educação Matemática e que podem ser inseridas no contexto da EJA, como, por exemplo: Etnomatemática, Modelagem Matemática, Resolução de Problemas Matemáticos, História da Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação, jogos e materiais concretos, e Metodologias de Projetos.

Uma análise das problemáticas e objetivos das pesquisas em Educação Matemática de Jovens e Adultos com foco em alternativas didático-metodológicas

No universo de 54 dissertações que discutem sobre alternativas didático-metodológicas da Educação Matemática que podem ser inseridas no contexto da EJA, defendidas em programas brasileiros de pós-graduação *stricto sensu* no período de 1985 a 2015, essas foram agrupadas segundo o enfoque dado no âmbito da Educação Matemática conforme pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 – Pesquisas em Educação Matemática de Jovens e Adultos segundo o eixo analítico “alternativas didático-metodológicas da Educação Matemática que podem ser inseridas no contexto da EJA”

Quant.	Pesquisa	Nível	Instituição	Foco/Objeto de Estudo
Subeixo: Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)				
15	Silva (2006)	MA	UFRPE	Dificuldades de professores e alunos quanto ao uso do vídeo em sala de aula no ensino de Matemática na EJA
	Pacheco (2009)	MA	PUC/RS	Proposta metodológica transdisciplinar a partir do uso de softwares no ensino de Geometria na EJA
	Ribacionka (2010)	MP	PUC/SP	Metodologia WebQuest no letramento estatístico de alunos
	Camilo (2011)	MP	UNIC-SUL	O uso do vídeo como recurso didático-metodológico para o ensino de Matemática na EJA
	Costa (2012)	MP	UFJF	Matemática Financeira e tecnologias (computador como meio de inclusão digital) numa perspectiva da Matemática Crítica de Ole Skovsmose
	Barboza (2013)	MP	UNIR	Propostas de atividades com o auxílio do software Graphmatica no ensino de Funções afins e quadráticas para a EJA
	Fernandes (2013)	MA	UFES	Ambiente virtual de aprendizagem moodle como apoio ao ensino Matemática na EJA
	Pontes (2013)	MP	UEPB	O uso de recursos tecnológicos digitais como alternativa metodológica facilitadora no ensino de Operações Fundamentais para os alunos da 5ª série da EJA
	Flor (2014)	MP	UENF	Abordagem da Matemática Financeira utilizando as tecnologias como recurso didático
	Lima (2014)	MA	PUC/RS	O uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem de Estatística por meio da sequência didática com base nos Registros de Representação Semiótica
	Mário (2014)	MP	UTFPR	O uso de recursos tecnológicos nas aulas de Geometria Analítica no PROEJA
	Bendineli (2015)	MP	IFES	Discussão sobre o uso das tecnologias implementadas por meio de sequências didáticas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática para a EJA
	Dias (2015)	MP	UERJ	Matemática Financeira numa perspectiva das TICs
	Rodrigues (2015)	MP	UFG	O uso da calculadora como recurso de tecnologia assistiva no ensino de Aritmética para os alunos com deficiência intelectual inseridos na EJA
	Saraiva (2015)	MP	UFPI	O uso das planilhas eletrônicas do Excel como um meio facilitador do processo de ensino-aprendizagem de Estatística para alunos da EJA

Subeixo: Resolução de Problemas Matemáticos				
12	Pavanelo (2004)	MA	UNESP/ Rio Claro	Reações de alunos diante de uma proposta de trabalho a partir da resolução de situações-problema
	Gomes (2007)	MA	USF	Tarefas exploratório-investigativas com problemas do tipo “aberto” de conteúdos de Matemática na mobilização de conhecimentos matemáticos em sala de aula na EJA
	Oliveira (2007)	MA	UCB	Ensino de Matemática na EJA a partir da resolução de problemas
	Silva (2008)	MA	USF	Saberes matemáticos mobilizados, produzidos e/ou (re)significados por alunos em ambiente de aprendizagem de resolução de problemas
	Filho (2011)	MP	PUC/MG	Estratégias usadas pelos educandos da EJA na resolução de problemas aritméticos
	Ferreira (2011)	MP	UNICSUL	Ensino de Funções por meio da resolução de problemas na EJA
	Fonseca (2012)	MP	UFRGS	Aprendizagem de Análise Combinatória por meio da resolução de problemas na EJA
	Miron (2013)	MP	UNIFRA	Contribuições da resolução de problemas para o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos de Matemática Financeira na EJA
	Silva (2013)	MP	UNIVASF	O uso da resolução de problemas matemáticos e dos jogos como meio facilitador do processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de Análise Combinatória
	Natalino (2014)	MP	UEJF	Propostas de atividades de situações-problemas relacionadas ao cotidiano dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Matemática Financeira
	Cargnin (2015)	MP	UNIFRA	O uso da resolução de problemas no processo de ensino-aprendizagem de Matemática Financeira na EJA
	Obst (2015)	MA	UNESP	Estratégias usadas pelos educandos da EJA na formulação e resolução de problemas de Matemática e as implicações no desenvolvimento dos processos de leitura e de escrita

Subeixo: Modelagem Matemática				
10	Monteiro (1991)	MA	UNESP/ Rio Claro	A Modelagem Matemática no decorrer de um curso preparatório para o exame supletivo
	Oliveira (2004)	MP	UFRN	Modelagem Matemática como alternativa de ensino e aprendizagem de Geometria na EJA
	Rozal (2007)	MA	UFPA	Modelagem Matemática associada aos temas transversais como estratégia de ensino na EJA
	Smith (2008)	MA	UFPA	Modelagem Matemática nas múltiplas ações e interações no ato de aprender de jovens e adultos
	Bispo (2010)	MA	UFBA	Participação de alunos em um ambiente de Modelagem Matemática
	Reinheimer (2011)	MP	UNIVATES	Modelagem Matemática no ensino de Geometria na EJA
	Gerardini (2011)	MA	UNIBAN	O uso da Modelagem Matemática para o ensino de Matemática Financeira na EJA
	Anjos (2014)	MP	UFPEl	Modelagem Matemática por meio de uma sequência didática como alternativa de ensino de Geometria na EJA
	Alencar (2015)	MP	UnB	Uma proposta de Modelagem Matemática como estratégia de aprendizagem Matemática na EJA
	Pereira (2015)	MA	PUC/SP	Modelagem Matemática no ensino e aprendizagem do conceito de Função quadrática na EJA

Subeixo: Metodologias de Projetos				
8	Incheglu (2007)	MP	UNICSUL	Proposição da Educação Matemática Crítica a partir de um projeto de reforma da moradia com alunos da EJA
	Silveira (2007)	MP	UNIFRA	Metodologias de Projetos de Kilpatrick combinada com atividades contextualizadas na aprendizagem de Matemática Financeira na EJA
	Jara (2008)	MP	UFRGS	Proposta de ensino embasada na pesquisa como princípio educativo no ensino de Matemática na EJA
	Conti (2009)	MA	UNI-CAMP	Trabalho com projeto no ensino de Estatística e o papel da produção desse conhecimento na inclusão de alunos em atividades letradas
	Andrade (2010)	MA	UFRRJ	Aulas contextualizadas e projetos de pesquisa sobre o mundo do trabalho na aprendizagem matemática de alunos do PROEJA
	Molon (2011)	MA	PUC/RS	Educar pela pesquisa no processo de ensino-aprendizagem de Geometria Plana numa perspectiva da Unidade de Aprendizagem (UA)
	Schons (2012)	MP	UNIFRA	Metodologia de projetos e realização de atividades em sala de aula abordando o conteúdo de Geometria Espacial
	Cunda (2014)	MP	FURB	Importância da metodologia de projetos no processo de ensino-aprendizagem de Matemática na EJA por meio dos temas transversais
Subeixo: Jogos e Materiais Concretos				
6	Albuquerque (2004)	MP	UFRN	Cartas de tarô como recurso didático no ensino de Matemática na EJA
	Pereira (2008)	MA	UFRN	Atividades e metodologias para o ensino de Geometria na EJA a partir da manipulação de mapas e do globo terrestre
	Nascimento (2011)	MA	UFRPE	O uso do jogo de xadrez para o ensino do conteúdo de Plano Cartesiano
	Flores (2013)	MP	UFSCar	Proposta didática relacionada aos conteúdos de Expressões Algébricas e Equações do 1º grau para o público da EJA por meio de atividades lúdicas
	Ruidiaz (2014)	MA	UNESP	O potencial do uso do Tangran e a Escala Cuisenaire por meio do uso de oficinas didáticas no ensino de Geometria
	Barreto (2015)	MA	UNIAN	Aprendizagem matemática de alunos da EJA envolvidos em atividades de resolução de problemas no campo conceitual multiplicativo com o uso de jogos

Subeixo: Etnomatemática				
3	Wanderer (2001)	MA	UNISINOS	Potencialidades do uso de produtos da mídia no ensino de Matemática na EJA na perspectiva da Etnomatemática
	Casanova (2011)	MP	USS	Bloco de conteúdos de Números e Operações numa perspectiva da Etnomatemática
	Carreiro (2014)	MP	UFNF	Uma proposta de atividades em sala de aula numa perspectiva da Etnomatemática para a aprendizagem de Matemática Discreta

Fonte: Silva (2022)

Sendo assim, teve-se quinze dissertações tratando sobre Tecnologias da Informação e Comunicação; doze a respeito da Resolução de Problemas Matemáticos; dez em Modelagem Matemática; oito em relação à Metodologia de Projetos; seis abordando Jogos e Materiais Concretos; e três com enfoque na Etnomatemática.

No que se refere às pesquisas sobre “Tecnologias da Informação e Comunicação”, destaca-se que as dissertações de Pacheco (2009), Costa (2012), Barboza (2013), Flor (2014), Lima (2014), Mário (2014), Bendineli (2015), Dias (2015) e Saraiva (2015) tiveram como foco o “uso de softwares” como recursos didáticos; os estudos de Silva (2006) e Camilo (2011) focaram o “uso do vídeo” como alternativa didática; o trabalho de Rodrigues (2015) focou o “uso da calculadora” como ferramenta didática; e os estudos de Ribacionka (2010), Fernandes (2013) e Pontes (2013) centraram no “uso das tecnologias mais gerais”.

Em relação aos estudos tratando sobre o “uso de softwares”, Pacheco (2009) pesquisou uma proposta metodológica para auxiliar educandos da EJA no processo de inclusão digital e na compreensão de conteúdos de Geometria Plana, baseada no uso dos softwares XHOME 3D (software de simulação na construção de plantas arquitetônicas) e Paint (integrante do pacote Windows). Também com foco na Geometria, mas Analítica, Mário (2014) procurou identificar as melhorias na aprendizagem desse conteúdo pelos alunos do PROEJA proporcionada pelo uso do GeoGebra (software dinâmico que reúne diversas áreas do conhecimento matemático) e do GPS (sistema de posicionamento global via satélite).

Por sua vez, Lima (2014) e Saraiva (2015) buscaram saber sobre as possibilidades didáticas de softwares no processo de ensino-aprendizagem da Estatística na EJA. Assim, enquanto Lima (2014) investigou as contribuições que uma sequência didática pode oferecer para a aprendizagem desse conteúdo, baseada na utilização de atividades com tecnologias, tendo como foco planilhas do BrOffice, que contemplassem a leitura e interpretação de gráficos e tabelas no contexto da sala de aula de Matemática na EJA; Saraiva (2015) analisou a concepção dos alunos da modalidade EJA sobre o ensino desse conteúdo por meio de planilha eletrônica do Excel.

Já Barboza (2013), assim como Lima (2014), também recorreu ao uso de uma sequência didática, porém, para identificar qual a contribuição do software Graphmática para uma aprendizagem significativa dos conteúdos de Funções Afins e Quadráticas.

Por último, Costa (2012), Flor (2014), Bendineli (2015) e Dias (2015) investigaram a respeito da contribuição do uso de softwares no ensino da Matemática Financeira.

Costa (2012), Flor (2014) e Bendineli (2015) discutiram a respeito do uso das planilhas eletrônicas do Excel no processo de ensino-aprendizagem da Matemática na EJA. Por sua vez, Dias (2015) trouxe uma discussão sobre o uso de aplicativos.

Costa (2012) procurou evidenciar a importância da Matemática Crítica de Ole Skovsmose na construção do conhecimento matemático financeiro por meio do uso de planilhas eletrônicas do Excel e para isso propôs algumas atividades contextualizadas à realidade dos educandos (juros na compra de móveis domésticos, trabalho com funções na compra de cesta básica, etc.). Já Flor (2014) problematizou acerca da questão do consumismo excessivo e/ou desnecessário influenciado pela mídia, com enfoque nos conteúdos de Juros Simples e Compostos, e Porcentagem (compra de móveis, pagamento de aluguel de casa, entre outros). Por último, Bendineli (2015) objetivou propor uma intervenção didática que discutisse juros e porcentagens e que promovesse a inclusão na realidade social dos educandos desta modalidade da Educação Básica, intervenção essa que continha propostas de atividades que também esta-

vam correlacionadas ao cotidiano dos educandos (despesas mensais – energia, água, alimentação telefone, farmácia, transporte e despesas extras).

Já Dias (2015) desenvolveu um aplicativo por meio da ferramenta App Inventor e buscou usar como pressuposto a correlação da experiência de vida dos educandos da EJA (dia a dia na cozinha, contracheque e financiamento de bens) e os conteúdos de Porcentagem e Sistemas de Amortizações.

Vale salientar que diversos autores da Educação Matemática destacam a importância do uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, entre eles Borba e Penteadó (2007) salientam a utilização de computador. A defesa desses autores é de que ao usar ferramentas tecnológicas o aluno passa a ser o ator principal da construção de sua própria aprendizagem, sendo o professor o mediador nesse processo. O aluno pode explorar novas possibilidades de aprendizagem e o professor ser o guia em seu percurso de conhecimento.

Em consideração aos estudos que abordaram sobre o “uso do vídeo”, Silva (2006) buscou identificar as dificuldades de professores e alunos na utilização do vídeo no ensino de Matemática nas salas de aulas da EJA. Nessa mesma linha, Camilo (2011) analisou de que forma o uso do vídeo pode ampliar e otimizar a aprendizagem matemática, e para isso procurou saber as concepções de professores e alunos na EJA.

Em se tratando do “uso da calculadora”, Rodrigues (2015) buscou identificar de que maneira essa ferramenta pode se configurar como um recurso de tecnologia assistiva para o ensino de Aritmética aos educandos da EJA com deficiência intelectual e quais os resultados para a aprendizagem deles este recurso proporciona.

Em referência aos estudos que pontuaram sobre o “uso das tecnologias mais gerais”. Ribacionka (2010), visando a inclusão do letramento estatístico para educandos da EJA, procurou identificar qual o potencial da metodologia de ensino WebQuest para que haja esse letramento. Pontes (2013) procurou investigar se o uso de recursos tecnológicos digitais (computadores, TV, DVD e datashow) pode funcionar como alternativa metodológica de superação das possíveis dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de Operações

Fundamentais da Matemática para educandos da EJA da 5ª série (atual 6º ano) do Ensino Fundamental. E Fernandes (2013) investigou o processo de implantação e utilização do ambiente colaborativo de aprendizagem moodle como complemento ao ensino presencial da Matemática na EJA.

Ao tratarmos das tecnologias, segundo Kenski (2010), é importante salientar que elas transformam nossos modos de pensar, sentir e agir, mudam ainda nossas maneiras de se comunicar e de adquirir conhecimentos. Além disso, implicam que o professor as utilize como recurso didático-metodológico de ensino com vistas às suas possibilidades pedagógicas dentro do contexto de ensino-aprendizagem de Matemática.

Em termos de perspectivas pode-se destacar o uso predominante das tecnologias como alternativa didático-metodológica de ensino, tendendo a ser ampliado dado o momento pandêmico vivenciado pela sociedade, e também devido ao fato dessa sociedade estar em constante evolução tecnológica.

No que tange as pesquisas que discutiram a respeito de “Resolução de Problemas Matemáticos”, e observando-se aspectos em comum entre elas, evidencia-se as dissertações que discutiram a respeito de algum tipo de “conteúdo matemático em específico”: Pavanelo (2004), Ferreira (2011), Filho (2011), Fonseca (2012), Miron (2013), Silva (2013), Natalino (2014), Cargnin (2015) e Obst (2015); e aquelas que “não enfocaram necessariamente um conteúdo de Matemática específico”: Gomes (2007), Oliveira (2007) e Silva (2008).

Em relação aos estudos tratando de “conteúdos matemáticos em específico”, se constatou que Miron (2013), Natalino (2014) e Cargnin (2015) deram ênfase à Matemática Financeira. Miron (2013) teve como objetivo investigar as contribuições da utilização da metodologia de Resolução de Problemas no processo de ensino-aprendizagem e na construção de conceitos da Matemática Financeira com alunos da EJA, em especial conceitos sobre Juros Simples e Juros Compostos. Natalino (2014) buscou propor atividades contextualizadas a partir do cotidiano dos educandos da EJA, envolvendo situações-problemas sobre parcelamento, financiamento, resgate de parcelas, poupança etc., de forma a contribuir positivamente com o processo de ensino-aprendizagem da Matemática. E Cargnin (2015) investigou as potencialidades da metodologia

de Resolução de Problemas para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática Financeira, em especial tópicos sobre porcentagens, empréstimos e descontos. Essa autora ainda discutiu sobre a importância de se trabalhar com essa metodologia para o enfrentamento de situações cotidianas dos educandos da EJA, como, por exemplo, o gerenciamento dos seus recursos financeiros com compras de produtos supérfluos, saber escolher entre um produto que apresenta um desconto mais vantajoso etc.

Já Fonseca (2012) e Silva (2013) enfocaram o conteúdo de Análise Combinatória. A primeira autora teve como objetivo analisar se uma estratégia de ensino baseada em sequências de atividades com problemas relacionados com o dia a dia dos alunos, tendo por ponto de partida a Resolução de Problemas, pode propiciar a aprendizagem da Análise Combinatória pelos educandos da EJA. Enquanto a segunda autora discutiu a respeito do uso de oficinas (que consistiu na divisão dos alunos em grupos, onde eles apresentavam as resoluções desenvolvidas por cada equipe, expunham suas estratégias, ideias e os argumentos utilizados sobre as questões desenvolvidas) pedagógicas abordando a Resolução de Problemas Matemáticos no processo de ensino-aprendizagem de Análise Combinatória. Cabe mencionar ainda que Silva (2013) discutiu também acerca do uso de jogos como metodologia de ensino aprendizagem de Matemática na EJA.

Por sua vez, Filho (2011) e Obst (2015) se preocuparam com a questão do processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de Aritmética. Filho (2011) teve como objetivo investigar as estratégias usadas pelos educandos da EJA na resolução de problemas aritméticos relativos ao seu cotidiano. Obst (2015) buscou compreender e analisar como os educandos da EJA elaboravam as estratégias para formulação e resolução de problemas aritméticos e as implicações decorrentes do desenvolvimento dos processos de leitura e de escrita.

Por fim, Pavanelo (2004) procurou analisar as reações apresentadas pelos educandos da EJA a partir do desenvolvimento de uma proposta de ensino em sala de aula fundamentada na Resolução de Problemas Matemáticos para o ensino de Álgebra Elementar. Já Ferreira (2011) analisou como a metodologia

de ensino da Resolução de Problemas Matemáticos ligados ao cotidiano do aluno pode ser utilizada no ensino de Funções na EJA.

Em se tratando dos estudos que “não enfocaram necessariamente um conteúdo de Matemática específico”. Gomes (2007) analisou a contribuição de uma metodologia embasada em tarefas exploratório-investigativas com problemas do tipo aberto de conteúdos matemáticos para o ensino de Matemática e para a constituição profissional e pessoal da professora-pesquisadora, com destaque para a mobilização e produção de conhecimentos matemáticos gerados pelos educandos da EJA e pela própria professora-pesquisadora. Já Oliveira (2007) investigou as percepções de professores e alunos da EJA sobre o uso da estratégia de Resolução de Problemas no ensino de Matemática à luz de um trabalho pedagógico em sala de aula. E Silva (2008) investigou quais saberes matemáticos foram mobilizados, produzidos e/ou (re)significados por educandos da EJA em contextos de resolução de problemas em um ambiente de aprendizagem de favorecimento ao diálogo.

Vale mencionar a importância de se trabalhar com a Resolução de Problemas Matemáticos na EJA, pois seu público possui muitas vivências e ao elaborar problemas matemáticos contextualizados com o dia a dia de seus educandos o professor proporciona um ambiente profícuo para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática

No que concerne às pesquisas que enfocaram “Modelagem Matemática”, se constatou que Oliveira (2004), Gerardini (2011), Reinheimer (2011), Anjos (2014), Alencar (2015) e Pereira (2015) discutiram acerca de algum “conteúdo matemático em específico”; e Monteiro (1991), Rozal (2007), Smith (2008) e Bispo (2010) trataram sobre a “Matemática no geral”.

Em consideração aos estudos que focaram algum “conteúdo matemático em específico”, evidencia-se que Oliveira (2004), Reinheimer (2011), Anjos (2014) e Alencar (2015) deram ênfase ao conteúdo matemático de Geometria.

No caso, Oliveira (2004) e Reinheimer (2011) objetivaram de forma comum analisar aspectos geométricos que podem emergir da construção civil: Oliveira (2004) teve como proposta de atividade a construção de uma casa; já Reinheimer (2011) pautou sua discussão a respeito da criação do novo prédio

da escola. Oliveira (2004) investigou de que forma a Modelagem Matemática pode contribuir para a construção do conhecimento geométrico dos educandos da EJA. E Reinheimer (2011) pesquisou de que forma abordar o conteúdo de Geometria em sala de aula de modo a possibilitar aos educandos da EJA uma aprendizagem mais significativa por meio da Modelagem Matemática.

Enquanto Anjos (2014) e Alencar (2015) buscaram, ambos, investigar a proposição de atividades didáticas envolvendo conceitos geométricos. Anjos (2014) analisou se uma proposta pedagógica e investigativa que utilizava a Modelagem Matemática como alternativa para o ensino de Matemática na EJA juvenilizada poderia motivar e mobilizar os sujeitos aprendizes. Tal proposta envolvia a construção da aprendizagem do conteúdo de áreas e perímetros por meio da criação da planta baixa de uma casa. Por sua vez, Alencar (2015) teve como objetivo apresentar e validar uma atividade de Modelagem Matemática envolvendo as etapas de planejamento de uma casa como estratégia de ensino-aprendizagem de conhecimentos geométricos em uma turma da 6ª etapa da EJA.

Por sua vez, Gerardini (2011) focou o conteúdo de Matemática Financeira e procurou investigar quais os tipos de discussões que surgem no estudo e na comparação de dois sistemas de amortização (SAC e Price) em um ambiente de Modelagem Matemática na EJA. Já Pereira (2015), enfocando o conteúdo de Funções, analisou quais foram os resultados obtidos a partir de uma experiência com Modelagem Matemática no processo de ensino-aprendizagem do conceito de Função Quadrática numa turma de EJA.

Em relação aos estudos que trataram sobre a “Matemática no geral”, destaca-se que Rozal (2007), Smith (2008) e Bispo (2010) objetivaram de forma comum aspectos relacionados a alunos do Ensino Fundamental da EJA. Rozal (2007) investigou de que maneira a Modelagem Matemática associada aos temas transversais poderia contribuir para melhorar o processo de ensino-aprendizagem de Matemática na EJA. Smith (2008) procurou analisar o desenvolvimento da Modelagem Matemática em sala de aula, focalizando a aprendizagem de educandos da EJA em relação aos diferentes aspectos do conhecimento desencadeado nesse ambiente. Já Bispo (2010) investigou de que

maneira os educandos da EJA participaram das discussões em um ambiente de Modelagem Matemática.

Ainda há a pesquisa de Monteiro (1991) que não focou uma etapa da Educação Básica em específico, já que analisou a contribuição da Modelagem Matemática para a aprendizagem de educandos da EJA em um curso preparatório para um exame de suplência.

Cabe destacar que o uso da Modelagem Matemática, consistindo, conforme Bassanezi (2002, p. 61), “essencialmente, na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los, interpretando suas soluções na linguagem do real”, possibilita ao educando da EJA a formulação de um modelo matemático cujo princípio está ligado à situação problema de algo real, da sua vivência cotidiana.

De acordo com esse entendimento, o educando compreende o problema a partir da sua realidade, realiza hipóteses, inicia a formulação do modelo com o intuito de solucionar e validar o problema. Nesse processo o educador assume o papel de mediador e o educando o de protagonista de toda a execução da atividade educacional.

No tocante às pesquisas que trouxeram uma abordagem a respeito da “Metodologia de Projetos”, se enfatiza os estudos de Silveira (2007), Schons (2012) e Cunda (2014) que usaram o termo “metodologia de projetos”; já os estudos de Incheглу (2007), Jara (2008), Conti (2009), Andrade (2010) e Molon (2011) trouxeram discussões que convergem para tal metodologia, porém usaram termos como “projetos de pesquisa” ou “educar pela pesquisa”.

Em se tratando dos estudos que enfatizaram elementos relacionados à terminologia “metodologia de projetos”. Silveira (2007) analisou as dificuldades matemáticas dos educandos da EJA e sua superação após realizarem atividades sobre o conteúdo de Conjuntos e Funções, embasadas na Metodologia de Projetos, centrada na temática “cooperativa”. Schons (2012) teve como propósito explorar os conceitos básicos da Geometria Espacial por meio da Metodologia de Projetos desenvolvida pelos alunos a partir da manipulação e confecção de embalagens comerciais. Já Cunda (2014) procurou trabalhar

numa perspectiva de transdisciplinaridade com apoio da Metodologia de Projetos, abordando o tema “poluição”.

Em relação aos estudos que trouxeram discussões a respeito da Metodologia de Projetos, mas que optaram em usar outros termos: Incheглу (2007), Conti (2009) e Andrade (2010) usaram “projetos de pesquisa”; e Molon (2011) e Jara (2008) fizeram uso do termo “educar pela pesquisa”.

A respeito dos estudos que investigaram sobre “projetos de pesquisa”, Incheглу (2007) e Conti (2009) tiveram como aspecto em comum os sujeitos das pesquisas se tratando de educandos do Ensino Fundamental da EJA, e já Andrade (2010) focou educandos do Ensino Médio da EJA. Incheглу (2007) realizou seu estudo tendo como foco o desenvolvimento de um projeto de “reforma da moradia”, executado de forma coletiva pelos alunos em sala de aula, e também em um ambiente extraescolar por um grupo específico de quatro alunas. Conti (2009) propôs analisar e compreender o ensino e a aprendizagem de Estatística em aulas de Matemática de educandos da EJA, e para isso realizou um projeto intitulado “Construindo Estatística”, abordado numa perspectiva de atividades letradas. Já Andrade (2010) analisou a aprendizagem matemática dos educandos por meio da realização de aulas contextualizadas e projetos de pesquisa relacionando o mundo do trabalho dos sujeitos da EJA.

Já em relação ao “educar pela pesquisa”, a dissertação de Molon (2011) investigou a importância da Unidade de Aprendizagem embasada no “educar pela pesquisa” na construção do conhecimento de Geometria Plana dos educandos da EJA. E Jara (2008) investigou o desenvolvimento de uma proposta de trabalho realizada em turmas da EJA numa perspectiva do “educar pela pesquisa”, embasando-se no princípio educativo da proposição e execução de pesquisas realizadas pelos alunos, com foco em temas que lhes agradavam e interessavam.

A respeito do “educar pela pesquisa”, cabe mencionar que ao adotar uma proposta de ensino baseada na pesquisa, o professor dá a oportunidade ao aluno de fazer parte da construção do seu conhecimento. Mais ainda, propicia ao aluno reconhecer que o que se sabe é sempre questionável e o fato de fazer perguntas é se colocar na posição de investigador. A esse respeito, Demo (1998, p. 21) destaca que “significa habituar o aluno a ter iniciativa, em termos

de procurar livros, textos, fontes, dados, informações. Visa-se a superar a regra comum de receber as coisas prontas”.

No que compete às pesquisas que discutiram sobre “Jogos e Materiais Concretos”, se ressaltam os estudos de Nascimento (2011), Flores (2013) e Barreto (2015) que abordaram a respeito do uso dos “jogos” como recurso didático; e os estudos de Albuquerque (2004), Pereira (2008) e Ruidiaz (2014) que trouxeram suas discussões relacionadas ao uso de “materiais concretos” como recurso didático.

Em relação ao uso dos “jogos”, cabe destacar que as dissertações de Flores (2013) e Barreto (2015) tiveram como aspectos em comum o fato de fazer essa discussão com alunos do Ensino Fundamental da EJA; enquanto Nascimento (2011) focou alunos do Ensino Médio.

Flores (2013) buscou identificar os benefícios do uso de atividades lúdicas no estudo de Expressões Algébricas e Equações do 1º grau para educandos da EJA, especificamente as atividades imagem e ação, jogo da memória, equações por partes: silábico algébrico e cara a cara com expressões e equações algébricas. Já Barreto (2015) investigou quais as possibilidades da aprendizagem matemática envolvidas em atividades de resolução de problemas no campo da Aritmética (conceitos de Multiplicação) por meio do uso de jogos (jogos da multiplicação, jogos de cartas: pife da tabuada e jogos da memória).

Por sua vez, Nascimento (2011) buscou investigar quais as contribuições do uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem da Matemática na EJA, em especial o jogo de xadrez para o ensino de Geometria Analítica (coordenadas cartesianas).

Sobre o uso de “materiais concretos”, destaca-se que os estudos de Albuquerque (2004) e Pereira (2008) tiveram como aspecto em comum a discussão do ensino interdisciplinar. Sendo assim, Albuquerque (2004) analisou as possíveis contribuições do uso do tarô como recurso didático facilitador no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, dando ênfase na contribuição desse instrumento para a permanência dos educandos da EJA na escola. E Pereira (2008) analisou a contribuição da manipulação de mapas e globos terrestres por meio de uma sequência de atividades para o ensino de Mate-

mática na EJA relacionado ao processo de obtenção ou aperfeiçoamento de habilidades espaço-visuais.

Por fim, Ruidiaz (2014) analisou o potencial de uso da escala cuisenaire e do tangran no processo de ensino-aprendizagem de Geometria Plana no contexto da EJA.

Importante mencionar que vários pesquisadores da Educação Matemática destacam elementos positivos tanto no que se refere ao uso de materiais concretos (manipuláveis), quanto ao uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Nesse sentido, Nacarato (2005) considera de suma importância o uso de materiais manipulativos em todas as séries e níveis de ensino, tendo em vista que podem contribuir para o desenvolvimento da visualização, sobretudo no conteúdo de Geometria. Do mesmo modo, Lorenzato (2006, p. 77) salienta que “geralmente a expectativa da utilização de materiais manipuláveis por parte de professores que atuam no Ensino Fundamental está na esperança de que as dificuldades de ensino possam ser amenizadas pelo suporte da materialidade”.

Já em relação ao aspecto lúdico dos jogos, Pontes (2017) evidencia que o seu uso possibilita ao educando ampliar as habilidades de operações com números, permitindo ainda formas para desenvolver, intuitivamente, seu modo de pensar matematicamente.

No que se remete às pesquisas sobre “Etnomatemática”. Wanderer (2001) procurou identificar qual o real potencial de uso dos produtos da mídia (reportagens de jornal e revistas, vídeos, filmes e elementos da história do Brasil) no processo de ensino-aprendizagem da Matemática para os educandos da EJA numa perspectiva da Etnomatemática. Casanova (2011) investigou acerca do processo de ensino-aprendizagem de educandos da EJA sobre Números e Operações, bem como propôs estratégias e metodologias de ensino da Matemática com o intuito de facilitar a aprendizagem desses alunos quanto a esses conteúdos no ambiente escolar. Carreiro (2014) procurou desenvolver e aplicar uma proposta de ensino de alguns tópicos da Matemática Discreta para a EJA sob a perspectiva da Etnomatemática, buscando estabelecer uma relação

entre as experiências do dia a dia trazidas pelos educandos jovens e adultos e os saberes historicamente acumulados pelo ser humano durante sua evolução.

Na perspectiva de a Etnomatemática proposta por D'Ambrosio (2005) trazer consigo os ideais de se reconhecer a pluralidade de culturas, o professor de Matemática da EJA pode fazer uso didático dessa abordagem no sentido de valorizar a bagagem sociocultural dos educandos, e mostrar a eles que a Matemática está conectada à sua realidade. Desta forma, ensinar o conteúdo matemático tendo como embasamento a Etnomatemática possibilita um diálogo efetivo entre os saberes matemáticos produzidos em contextos diferentes.

Considerações Finais

Neste capítulo se objetivou analisar as pesquisas com foco em alternativas didático-metodológicas da Educação Matemática que podem ser inseridas no contexto da EJA, tendo como enfoque suas problemáticas e objetivos de investigação.

Assim sendo, ao se analisar as pesquisas constituídas por 54 dissertações, evidencia-se certa predominância dessas pesquisas discutindo a respeito do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação como alternativa didática para o ensino de Matemática na EJA, ao todo sendo quinze investigações. Dentre os recursos tecnológicos evidenciados, destaca-se o uso da calculadora, de vídeos e/ou softwares para poder proporcionar um ambiente propício para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática na EJA.

Embora saiba-se que alguns educandos da EJA possuem certa limitação quanto ao uso das tecnologias, é quase que um consenso o fato delas fazerem parte do seu dia a dia, independente do espaço físico que esses educandos vivem e criam necessidades de vida e convivência que precisam ser investigadas no contexto escolar. A televisão, o celular, o rádio, a informática, entre outras tecnologias, fizeram com que o ser humano se aproximasse por imagens e sons de mundos antes inimagináveis.

As Tecnologias da Informação e Comunicação na educação encontram respaldo nos próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998, p.

44) quando esses destacam que o seu uso em sala de aula “pode ser um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, principalmente na medida em que possibilita o desenvolvimento de um trabalho que se adapta a distintos ritmos de aprendizagem e permite que o aluno aprenda com seus erros”.

Quanto à Resolução de Problemas Matemáticos, a qual foi foco de doze dissertações, cabe salientar que essas pesquisas que tiveram como foco tal alternativa didático-metodológica se preocuparam, em sua maioria, com a questão da relação entre a Matemática escolar e a Matemática do cotidiano dos educandos da EJA, aspecto atribuído à necessidade de contextualização do conhecimento dos alunos como pressuposto para todas as alternativas didático-metodológicas de ensino. Assim sendo, espera-se que o educando da EJA adquira autonomia para ampliar sua visão de mundo, já que a arte de resolver problemas está inserida em diferentes contextos reais das pessoas.

No que se refere à Modelagem Matemática, alternativa essa discutida em dez dissertações, ficou evidenciado a questão de se permitir a aproximação dos conhecimentos matemáticos com a realidade do educando para sua compreensão, visando criar um ambiente mais propício para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática na EJA.

Em relação à Metodologia de Projetos, foco de oito dissertações, é importante destacar que todos os estudos que se debruçaram na perspectiva dessa alternativa didático-metodológica apresentaram algo fundamental em comum: oportunizar o diálogo. Ou seja, ao dar para o educando o direito de se expressar, de forma a se sentir importante no processo construtivo do seu conhecimento matemático, valorizando-o enquanto sujeito autônomo, capaz de promover e implementar melhorias em suas condições de vida, e, sobretudo no processo de construção do direito ao exercício de sua cidadania.

No tocante aos Jogos e Materiais Concreto, tema discutido por seis dissertações, cabe destacar que ao usar tal metodologia o professor faz com que sua aula fique mais atrativa e assim o educando passa a se interessar mais pelas aulas e, conseqüentemente, a compreensão dos conteúdos matemáticos propostos tende a ser mais facilitada.

A respeito da Etnomatemática, discutida por três dissertações, importante destacar que a Matemática está presente no dia a dia das pessoas, e ao olhar para os educandos da EJA, essa presença possui estreita relação com sua identidade social e cultural. Assim sendo, se evidencia que esses educandos possuem um conhecimento matemático, mesmo que não se trate de um conhecimento sistematizado pela escola. Isso pode ser identificado, por exemplo, na forma com que a dona de casa gerencia seus gastos mensais, como um pedreiro calcula o quanto comprar de determinado material para construir em uma determinada área ou a proporção de água e cimento necessária para produzir uma mistura bem homogênea.

Portanto, ao se considerar o entendimento e importância das alternativas didático-metodológicas fomentadas pelas dissertações analisadas no estudo que origina este capítulo, parte-se do entendimento de que cabe aos professores da EJA se embasarem nas tendências temáticas da Educação Matemática para melhor trabalhar os conteúdos matemáticos nessa modalidade da Educação Básica, favorecendo que seus educandos se tornem detentores de conhecimento matemático, e o professor exerça seu papel de mediador do processo educativo.

Referências

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática: uma nova estratégia**. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental (5ª a 8ª série) – Matemática, Ciências, Arte, Educação Física**. Brasília: MEC/SEF, 2002. v. 3.

CUNDA, Fábio. **Projetos didáticos no ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos**. 2014. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau – Santa Catarina.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FREITAS, Adriano Vargas. **Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos: estado da arte de publicações em periódicos (2000 a 2010)**. 2013. 359f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2010.

LORENZATO, Sérgio Aparecido. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. A. (Org.). **O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 77-92.

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 9, n. 9-10, p. 1-6, 2004-2005. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6574478/mod_resource/content/1/Nacarato_eu%20trabalho%20primeiro%20no%20concreto.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2020.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Os números naturais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática através do lúdico. **Diversitas Journal**, v. 2, n.

1, p. 160-170, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ifal.edu.br/diversitas_journal/article/view/453/412>. Acesso em: 03 jun. 2021.

SILVA, Moab Marques. **Estado da Arte de pesquisas brasileiras em Educação Matemática de Jovens e Adultos com foco em alternativas de didático-metodológica de ensino (1995)**. 234f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Ji-Paraná, 2022.

SILVA, Mônica Júlia da. **O Ensino da Matemática na EJA através dos jogos**. 20f. Monografia (Especialização em Docência na Educação Básica). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

CAPÍTULO 11

UMA ANÁLISE SOBRE A CONCEPÇÃO DE PROFESSORAS DO AEE DE JI-PARANÁ – RO SOBRE O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Maria Cecília Correa de Souza

Marcia Rosa Uliana

Introdução

O presente estudo trata-se de um recorte de uma pesquisa de dissertação desenvolvida no Programa de Educação Matemática da Universidade Federal de Rondônia-Campus de Ji-Paraná. Neste texto objetivamos analisar o processo de formação inicial e continuada vivenciado por professoras do Atendimento Educacional Especializado (AEE) da Secretária Municipal de Educação de Ji-Paraná-RO, bem como suas trajetórias profissionais e concepções sobre a Educação Inclusiva, o estudante com deficiência intelectual e o processo de ensino e aprendizagem da Matemática para estudantes com deficiência intelectual.

A investigação foi desenvolvida na abordagem qualitativa e teve como participantes quatro professoras do AEE atuantes em escolas da rede municipal de educação de Ji-Paraná-RO. A pesquisa teve início após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o Parecer n. 4.877.085 e a produção dos dados ocorreu entre os meses de Setembro e Outubro de 2021. Os dados foram produzidos/coletados por intermédio de dois questionários e uma entrevista semiestruturada gravada que depois foi transcrita e validada pelas participantes.

Os dados foram organizados e analisados em quatro categorias: O processo formativo e a atuação profissional das professoras do AEE; Concepção das professoras sobre Educação Inclusiva; Concepção das Professoras sobre a

Deficiência Intelectual; e Concepção das Professoras sobre o Ensino da Matemática para estudante com deficiência Intelectual.

As professoras foram identificadas ao longo da apresentação e análise dos dados pelos nomes fictícios de: Fábía, Ana, Lena e Rute. Para a apresentação dos dados optamos por entrelaçá-los com o referencial teórico de pesquisadores da educação matemática, daqueles que versam sobre a inclusão de estudantes com deficiência intelectual e autores que discutem sobre a formação de professores.

O Processo Formativo e a Atuação Profissional das professoras do AEE

Considerando que o processo formativo vivenciado por cada sujeito influencia a maneira de pensar e de agir, organizamos e apresentamos no Quadro 1 os dados pessoais e profissionais das quatro professoras do AEE participantes da pesquisa.

Quadro 1 – Dados pessoais e profissionais das quatro professoras participantes

Nome	Idade	Tempo no AEE	Formação e atuação
Professora Fábía	45 Anos	16 anos	Licenciatura em Pedagogia e Magistério e Orientação Educacional. Especialização em: Educação Especial; Atendimento Educacional Especializado - AEE; Psicopedagogia; Língua Brasileira de Sinais (Libras); Tradução e Interpretação da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Atuou como professora no Ensino Fundamental, na coordenação pedagógica da EJA e na gestão como vice diretora.
Professora Ana	46 anos	8 anos	Licenciatura em Pedagogia, habilitação Magistério e Orientação Educacional. Especialização em: Psicopedagogia; Educação Especial; Atendimento Educacional Especializado - AEE. Antes do AEE, atuava na Educação Infantil, Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos, depois na Coordenação Pedagógica.

Professora Lena	51 Anos	8 anos	Licenciatura em Pedagogia e Orientação Escolar. Especialização em: Psicopedagogia, Neuropsicopedagogia, Educação de Jovens e Adultos. Antes do AEE, atuou como professora na Educação Infantil e no Ensino Fundamental.
Professora Rute	35 anos	2 anos	Licenciatura em Pedagogia. Especialização em Tradução e Interpretação da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e Psicopedagogia. Antes do AEE, atuou como professora da Educação Infantil.

Fonte: Dados do Questionário.

Conforme pode ser observado no Quadro 1, as quatro professoras apresentam trajetórias formativas semelhantes na formação inicial e continuada. As quatro professoras possuem formação inicial em Pedagogia, apresentam especialização em alguma área de Educação Especial/Inclusiva. Sendo que duas professoras possuem Especialização em AEE, o que nos leva a inferir que as professoras são bem qualificadas para atuarem no AEE e devido às quatro professoras apresentarem habilitação em Psicopedagogia inferimos que sabem atuar no processo de intervenção dos estudantes público alvo da educação especial (EPAEE).

De acordo com a Resolução CNE/CEB n. 02/2001, § 2º a formação dos professores Especializados deve garantir o desenvolvimento de competências e valores para:

Identificar as necessidades educacionais especiais para definir, liderar e apoiar a implementação de estratégias de flexibilização, adaptação curricular, procedimentos didáticos pedagógicos e práticas alternativas, adequados aos atendimentos das mesmas, bem como trabalhar em equipe, assistindo o professor de classe comum nas práticas que são necessárias para promover a inclusão dos alunos com necessidades educacionais especiais.

Sabemos que o professor do AEE é o suporte fundamental para os estudantes com deficiência, ele é responsável por amenizar as barreiras para o acesso, permanência e para a aprendizagem. O AEE é um serviço desenvolvido

por um professor especializado que, em parceria com o educador do ensino regular, verifica as barreiras para a aprendizagem, prepara os ambientes, os professores e as estratégias de ensino adequadas para cada estudante.

Sobre a formação continuada para atuar no AEE, a professora Fábيا, afirma ser uma busca permanente: *“sempre busco por meio de cursos cada vez mais adquirir habilidades para lidar com as crianças”*. Assim, vemos que a professora tem procurado habilitar-se para melhor atender os estudantes. O que nos leva a perceber o comprometimento da professora com a aprendizagem dos estudantes.

Dessa forma, concordamos com Batista (2006, p. 8):

Há que se levar em conta as escolhas do professor para ensinar e as do aluno para aprender. Essas escolhas não são espontâneas, aleatórias, mas demandam decisão, seleção de um caminho de aprendizagem, de uma metodologia de ensino, do uso de recursos didático-pedagógicos. Da parte do aluno, essa escolha é mais limitada, pois o Professor, por mais que seja aberto e acessível ao modo de aprender do aluno, não está ensinando individualmente, mas desenvolvendo um trabalho pedagógico coletivamente organizado, que tem limites para essas diferenças.

O professor do AEE deve trabalhar em parceria com o educador da sala de aula regular. Esse profissional especializado verifica quais barreiras estão impedindo a aprendizagem e busca meios para colaborar com o trabalho na sala de aula, na biblioteca, no pátio e em outros ambientes educacionais. Sobre isso Lena acrescenta: *“vejo que através de minhas ações posso possibilitar produção de conhecimentos, desencadeando mudança no acompanhamento, nos processos de transformação de olhares, percepções e atitudes”*. A afirmativa de Lena mostra o compromisso com o processo de ensino de seus estudantes.

As professoras do AEE, ao serem questionadas sobre a importância da formação continuada para os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental responderam:

São responsáveis por desenvolver as competências e habilidades essenciais para os alunos garantirem um posicionamento rápido. (Lena)

É importante devido a oportunidade de trocas de experiências, reflexão de outras estratégias e metodologias para melhor atender o estudante. (Ana)

Também vejo que é importante, pois, os professores precisam não apenas de aprender a ensinar, mas, saber das novidades referentes às estratégias de ensino. (Fábia)

É importante, pois nos ajuda a compreender melhor como se dá esse processo possibilitando novos olhares e novas aprendizagens. (Rute)

Nos dizeres das professoras vemos que existe uma necessidade de formação continuada para o desenvolvimento de competências para ensinar. Segundo Mantoan (2003), muitos profissionais concebem a formação continuada como sendo mais um curso de extensão, de especialização, com um certificado que convalida a capacidade de ser um professor inclusivo. Na verdade, ser um professor inclusivo “significa ressignificar o papel do professor, da escola, da educação e de práticas pedagógicas que são usuais no contexto excludente do nosso ensino, em todos os seus níveis”, (Mantoan 2003, p. 43) entendendo que a inclusão escolar não cabe em um paradigma tradicional de educação.

Entendemos que não se trata de uma visão ingênua de que a formação continuada poderá qualificar o professor para o ensino inclusivo, muitos esforços vêm sendo empreendidos para potencializar esse objetivo. Devido a isto, algumas escolas têm promovido a formação de seus professores, levando-os a reflexão de sua práxis¹³ e com isto tem se destacado na execução de propostas inclusivas para um trabalho mais efetivo. Vemos professores que, individualmente ou em pequenos grupos, apresentam iniciativas para buscar novos conhecimentos, levando-os ao desenvolvimento de práticas pedagógicas pontuais e mais eficientes para promover a aprendizagem de todos os estudantes.

Perrenoud (2002):

¹³ Perrenoud (2002), a práxis educativa necessita de duas posturas fundamentais para atender às demandas da atual sociedade: a prática reflexiva porque em uma sociedade em constante transformação é determinante a capacidade de inovar, negociar e regular, além da implicação crítica porque a sociedade necessita que os educadores participem das discussões políticas sobre a educação, nos estabelecimentos escolares das regiões e do país.

parece indispensável criar em cada sistema educacional um observatório das práticas e das profissões de ensino, cuja missão não seria pensar a formação dos professores, e sim oferecer uma imagem realista dos problemas que eles precisam resolver todos os dias, dos dilemas que enfrentam, das decisões que tornam, dos gestos profissionais que realizam (Perrenoud, 2002, p. 17)

O foco da formação continuada escolar deve ser o desenvolvimento da competência para resolver os problemas pedagógicos do cotidiano. A solução desses problemas deverá refletir na sala de aula. A equipe pedagógica da escola juntamente com os professores deverá analisar como o ensino está sendo ministrado e como está ocorrendo à construção do conhecimento por parte dos estudantes. Esses estudos devem caminhar juntos “ação-reflexão” para melhoria do ensino e para a aprendizagem dos estudantes. Com um grupo de estudos na escola, o professor do AEE, não se sentirá mais sozinho, o seu trabalho será mais bem direcionado para o atendimento dos estudantes com deficiência e poderá atuar com mais eficiência no apoio ao professor do ensino regular.

A professora Fábيا salienta que *“algumas formações mostram estratégias a serem usadas com vários estudantes, as formações são relevantes, pois nos desperta um novo jeito de ver e agir”*. Para ressaltar a importância da formação Glat e Nogueira (2002) enfatizam que a inclusão dos estudantes com deficiência na rede regular de ensino não consiste apenas no acesso e permanência na escola, implica em uma reorganização no sistema regular de ensino, que abordem metodologias e estratégias de ensino diferenciadas que atendam às necessidades educacionais dos estudantes com deficiência.

Desse modo podemos pensar que a formação continuada é uma grande aliada do fazer pedagógico do professor. *“Estamos em constante aprendizado, trocas de experiências, adequação de estratégias e conteúdo para melhor desenvolvimento dos alunos”*, diz Fábيا. Por este motivo precisamos pensar uma formação que atenda a diversidade de aprendizagem dos estudantes.

Nesse sentido Mantoan (2011, p. 37), afirma que:

Adaptar o ensino para alguns alunos de uma turma da escola comum não condiz com a transformação pedagógica dessas escolas, exigida pela inclusão. A inclusão implica uma mudança de paradigma educacional, que gera uma reorganização das práticas escolares: planejamentos, formação de turmas, currículos, avaliação, gestão do processo educativo.

Essas mudanças serão possíveis, se houver comprometimento, conhecimento, envolvimento de todos os agentes da escola para garantir o processo de inclusão. Esse fortalecimento ocorrerá através da formação continuada, quando todos os sujeitos educacionais compreenderem qual o seu papel no processo de formação do educando.

Lena destaca que:

A formação continuada é uma grande aliada de nós professores, pois estamos em constante evolução e aprendizado, aprendendo novas metodologias de ensino-aprendizagem, técnicas de didática e formas de lidar com os desafios do trabalho com crianças com deficiência.

Superar o sistema tradicional de ensinar é um propósito que temos de efetivar urgentemente nas salas de aula, para que os estudantes com ou sem deficiência sejam atendidos em suas necessidades específicas de aprendizagem. Romper com esse ensino conservador é um dos grandes desafios dos professores de postura inclusiva.

Concepção das professoras sobre a Educação Inclusiva

Ao falar da Educação Inclusiva, é crucial resgatar o histórico de lutas, conquistas e estudos que consolidaram essa estratégia pedagógica como um modelo de avanço educacional. Na década de 1990, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e os movimentos sociais em defesa dos direitos das pessoas com deficiência se mobilizaram em torno do tema educação inclusiva que contou com a publicação de importantes documentos como a: Constituição Federal (1988), Declaração de Salamanca (1994), Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006),

Lei Brasileira de Inclusão (2015). Essas legislações visam combater à segregação e o capacitismo¹⁴.

Em uma das perguntas do questionário as professoras foram indagadas sobre as principais características de uma Escola Inclusiva e apresentaram a seguintes respostas.

O respeito ao nível de aprendizagem dos alunos de acordo com as suas especificidades. Atende a todos os alunos garantindo qualidade de ensino significativo.
(Ana)

A Educação Inclusiva se configura na diversidade inerente à espécie humana, buscando perceber e atender as necessidades educativas especiais de todos os sujeitos-alunos, em salas de aulas comuns, em um sistema regular de ensino, de forma a promover a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal de todos.
(Lena)

Ver o outro, perceber o outro, sentir o outro e planejar algo para todos. Com foco onde todos consigam aprender. (Fábia)

Uma escola que garante a qualidade de ensino educacional para todos os alunos reconhecendo e respeitando cada um de acordo com suas necessidades e potencialidades. (Rute)

As justificativas apresentadas pelas professoras evidenciam elementos importantes e que somam na efetivação da promoção da Educação Inclusiva e coadunam com a Lei Brasileira de Inclusão (2015), a qual foi uma grande conquista para pais, educadores e profissionais. Essa Lei vai à contramão desse passado histórico, compreendendo que a inclusão se dá na interação de uma pessoa que possui uma ou mais características que divergem do padrão, porém, ainda existem muitos fatores que impedem a inclusão. Entre estes podemos citar: as barreiras arquitetônicas (portas estreitas, banheiros não adaptados); urbanísticas (calçada desnivelada, falta

¹⁴ Para Mello (2014), o capacitismo é a materialização de atitudes permeadas pelo preconceito que categorizam os sujeitos conforme a adequação de seus corpos a um ideal de beleza e capacidade funcional. É um conceito presente no social que avalia as pessoas com deficiência como desiguais, menos aptas ou incapazes de gerir suas próprias vidas, sendo para os capacitistas, a deficiência como um estado diminuído do ser humano.

de piso tátil e sinal sonoro em semáforos, entre outros); nos transportes (ausência de rampas e corrimão, ônibus adaptados); na comunicação (ausência de libras, ausência de mediadores, legendas, texto alternativo etc.); tecnológicas (que impedem o acesso à tecnologia), bem como as barreiras atitudinais¹⁵, que a meu ver é o maior impedimento para a inclusão.

Observemos como a professora Fábria percebe a inclusão “*eu vejo que quando eu uso o bom senso, meu lado humano, a minha empatia, independente do que for. Ver o outro sem julgamento pejorativo, ver o outro como um ser humano como eu*”. Com essa empatia vemos que as barreiras atitudinais vão sendo derrubadas e assim passamos a nos colocar no lugar do outro e a entender as necessidades do outro.

No âmbito da educação, vemos o quanto uma atitude positiva pode gerar impactos no modo de pensar, no acolhimento das diferenças humanas, no ambiente escolar, uma vez que desconstrói o cômodo argumento de alguns, de que a escola e os professores estão dispostos a atender o estudante com deficiência desde que ele se adapte aos padrões da escola.

Vemos que tal afirmativa não demonstra uma postura inclusiva. De acordo com a professora Ana “*quando você acredita no ser, que ele pode, você acredita na inclusão, no modo de ser, de cada um, a inclusão pode dá certo*”.

Por este motivo, Figueiredo (2010) a diversidade é tão natural como a própria vida, entendemos que o fato de conviver com pessoas diferentes traz aprendizagens para a vida na sociedade. A escola que entende o princípio da inclusão, sabe que precisa rever suas práticas pedagógicas, não porque tem um estudante com deficiência na sala de aula, mas sim, porque compreendeu que não pode ser indiferente as diversas necessidades de aprendizagens do estudante. Esta ação realizada de maneira consciente provocará mudanças eficazes na escola e na sociedade.

Desse modo, vemos que o AEE contribui muito para a construção de uma sociedade inclusiva. No entanto, ainda há em nossa sociedade pessoas que defendem as instituições de Educação Especial. Essas pessoas acreditam que

¹⁵ No âmbito educacional, as barreiras atitudinais podem se manifestar através da crença na incapacidade cognitiva, intelectual, social e emocional da criança, jovem ou adulto com deficiência (barreira atitudinal de baixa expectativa ou de subestimação), ou ainda, no entendimento de que estes indivíduos devem ser educados em classes ou escolas especiais.

é importante que os sujeitos com a mesma deficiência participem dos mesmos espaços, dessa forma evita-se o confronto e o desgaste de ideias. Tal atitude é discriminatória, porque o compromisso de uma educação que se propõe a ser universal deve ser o de incluir a diversidade, fugindo de modelos padronizados, que não respeitam as realidades dos estudantes e de suas famílias e promovem cenários de exclusão e fracasso escolar.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996), entende-se por educação especial, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Assim vemos o grande avanço que a LDB trouxe a toda a comunidade escolar e principalmente aos estudantes com deficiência.

Por este motivo, o movimento mundial em prol da Educação Inclusiva foi e continua sendo muito benéfico para todos os estudantes. Esse movimento permitiu a identificação dos estudantes com deficiência, o acesso à escola, a valorização dos profissionais para o atendimento, e mesmo diante de tantos teóricos discutindo sobre a educação especial/inclusiva, ainda há muito a se esclarecer sobre esses conceitos.

Segundo a professora Fábria:

A modalidade de ensino da educação especial visa o aluno com deficiência, sendo por meio da segregação ou dentro de sala com outros alunos, no qual, o aluno está dentro do ambiente e geralmente tem que se adaptar para conseguir sua participação. A modalidade de educação inclusiva é realizada de forma transversal e abrange a todos em suas especificidades, não apenas alunos com deficiências.

Como vimos, a Educação Especial é uma modalidade de ensino que se destina a estudantes com deficiência. A Educação Inclusiva é aquela que desperta o senso de pertencimento entre os estudantes, ensinando-os o respeito e a convivência com as diferenças.

O AEE deve ser frequentado pelos estudantes com deficiência no contraturno. O AEE tem por objetivo identificar demandas específicas e elaborar

recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem barreiras existentes, garantido a inclusão e autonomia dos estudantes.

Segundo Lena:

A Educação Inclusiva visa a igualdade de oportunidades e a valorização das diferenças humanas, implica na transformação da cultura, das práticas e das políticas existentes na escola e nos sistemas de ensino, de modo a garantir o acesso, a participação e a aprendizagem de todos os estudantes.

Por este motivo vemos o quanto a Educação Inclusiva traz benefícios para a aprendizagem, por exigir um ensino diferenciado que atenda às especificidades, visando a igualdade de oportunidades, valorização da diversidade e promoção da aprendizagem de todos os estudantes, com e sem deficiência.

Concepção das Professoras sobre a Deficiência Intelectual

Buscando conhecer sobre como caracterizam as pessoas com deficiência, convidamos as professoras para completar a seguinte frase: O estudante com deficiência é...

Quem é ele? É um ser com todas as necessidades, com muitas habilidades, com muitas dificuldades, ele é um ser. (Ana)

É o estudante, ele não é a deficiência, mas ele é o estudante. (Fábia)

Às vezes nos referimos muito a deficiência, em vez de falar o nome do aluno, falamos o seu down, o aluno tem um nome, é um estudante, é uma pessoa, é um ser. (Rute)

Eu achei interessante esses tempos atrás, faz muito tempo que a mãe e a escola falaram que a criança era autista, a mãe levou a criança para mim, ela tinha 3 aninhos. Eu conversei com a mãe tal coisa assim, assim e assim, o estudante foi avaliado pelas profissionais do Centro de Autismo, elas falaram que ele não tinha autismo [...] aí desconstruí essa situação, eu falei não, mas ele não tem nada, eu fico muito preocupada, estou de olho, mas deixa que eu fico de olho nessa criança, ninguém precisa ficar sabendo. (Fábia)

Através das respostas das professoras vemos o quanto é singular falar da *pessoa com deficiência*¹⁶. Ele é um sujeito único, capaz de aprender muitas coisas, desde que seja atendido em suas necessidades. Corroboramos com Mantoan (2003) quando diz que o estudante com DI é um grande desafio para a escola inclusiva, por ter uma maneira diferenciada de lidar com o conhecimento.

“Os alunos aprendem nos seus limites e se o ensino for, de fato, de boa qualidade, o professor levará em conta esses limites e explorará convenientemente as possibilidades de cada um” (Mantoan 2003, p. 36). Por ser um sujeito em construção é importante que o professor busque meios para ensinar todos os estudantes e inclusive aquele com deficiência. Isto só será possível quando o professor entender que suas ações devem ser planejadas para atender a turma toda.

Durante a Entrevista coletiva motivamos as professoras a falarem sobre o ensino e a aprendizagem da matemática para os estudantes com deficiência. Elas apresentaram as seguintes respostas:

Aprende sim, com certeza, ainda mais se for de uma forma bem significativa para ele, aprende sim. E outra, se ele não aprende alguns cálculos você ensina acredito que ele poderá resolver aquilo de outra maneira, vai usar uma calculadora, mas ele aprende. (Ana)

Com certeza sim. A matemática é muito ampla. Assim, até aqueles mais comprometidos tem a forma de aprender algo, um conceito, aprende sim. (Fábria)

Concordo, na verdade eu acho a Matemática mais fácil do que a Língua Portuguesa porque a Matemática é exata, ele é aquilo dali, agora o português é amplo demais, com muita regra, com muitos sons, letrinhas diferentes com sons iguais, a Matemática eu acho ela mais fácil do que o português. Tem sim toda possibilidade de aprender. (Rute)

Lena não respondeu.

Nos depoimentos vemos a credibilidade que as professoras dão para o ensino da matemática dos estudantes com DI. Percebemos a atitude positiva das

¹⁶ De acordo com a Lei 13146/2015 no Art. 84, a pessoa com deficiência tem assegurado o direito ao exercício de sua capacidade legal em igualdade de condições com as demais pessoas.

professoras frente ao desafio de ensinar matemática. Para isso, é importante que o professor tenha conhecimento das noções básicas, a fim de aplicar procedimentos de ensino que possibilite a realização das construções lógicas. Através dessas construções, o professor favorecerá o processo de análise e síntese, aspecto importante para a aquisição da leitura e escrita. Desse modo, entendemos que a Matemática não possui um fim em si mesma, ela tem vários objetivos intrínsecos, desses podemos citar, o desenvolvimento da competência linguística e do potencial cognitivo.

Convidamos as professoras a completar a seguinte frase: Considero como básico para a aprendizagem da Matemática dos estudantes com deficiência intelectual...

Eu penso que o lúdico, é muito importante para que a gente consiga ensinar Matemática para eles. (Rute)

Eu acredito que uma base é você conhecer o seu aluno, você precisa conhecer qual é o nível de aprendizagem, qual é a forma e como você vai ensinar Matemática pra esse aluno, precisa conhecer como vai se desenvolver, esse raciocínio nele, essa atenção, então acredito que a gente tem que conhecer o aluno, é o básico. (Ana)

Eu concordo com a Ana e através disso, a gente consegue ver qual a área de interesse dele pra gente poder está trabalhando e inserir algo na área de interesse pra ficar mais atrativo pra ele. (Fábia)

Lena não respondeu.

Nessas falas podemos perceber o quanto as professoras compreendem o processo de aprendizagem Matemática dos estudantes com DI. Sabem o que precisa ser propiciado para que ocorra a aprendizagem.

Nacarato (2021) concebe a aprendizagem Matemática como um cenário de investigação que requer uma nova postura do professor. Ele continua tendo um papel central na aprendizagem do estudante, é ele quem cria as oportunidades para a aprendizagem, seja na escolha das atividades, seja na gestão da sala de aula, seja nas perguntas interessantes que mobilizam o pensamento, a indagação, a postura investigativa, entre outros.

Pires (2000) ressalta que os professores além do conhecimento da Matemática, devem possuir também conhecimentos sobre a Matemática, incluindo a compreensão do processo de aprendizagem dos conteúdos pelos alunos. Para tanto, necessitamos de professores que saibam criar um ambiente matemático motivador e estimulante, capaz de desafiar os estudantes para a aprendizagem.

Concepção sobre o ensino da Matemática para estudante com deficiência Intelectual

De acordo com o Desenho Universal Pedagógico na Educação Matemática Inclusiva a Educação Matemática remete a uma escola que favoreça a aprendizagem Matemática de todos os estudantes. Para D'Ambrósio (2005, p.105) “só se justifica insistirmos em educação para todos se for possível conseguir, através dela, melhor qualidade de vida e maior dignidade da humanidade como um todo.”

Assim, entendemos que ainda se faz necessário muitos avanços para que a inclusão de todos os estudantes seja uma realidade. O ensino da Matemática para todos deverá favorecer a aquisição de competências e habilidades que favoreça a construção do conhecimento dos estudantes.

Batista (2006, p.13) afirma “Ensinar é um ato coletivo, no qual o professor disponibiliza a todos os alunos sem exceção um mesmo conhecimento”. O professor do AEE em parceria com o professor do ensino regular deverá organizar o ambiente escolar para que todos os estudantes tenham condições de aprender os conteúdos matemáticos, bem como aprender a conviver com as diferenças.

Ao questionarmos as professoras sobre quais são as estratégias e metodologias de ensino utilizadas para facilitar a aprendizagem de Matemática de estudantes com deficiência intelectual, elas apresentaram as seguintes respostas:

Não há “receitas prontas” ou manuais de atividades ideais, indicando exatamente como ou o que trabalhar com um aluno com esse ou aquele diagnóstico, tendo através do lúdico, atividades impressas, softwares educacionais. (Lena)

Cada estudante tem sua forma de aprender, mas é preciso oferecer materiais concretos, jogos online, softwares educativos, jogos pedagógicos, vídeos, atribuir novos significados de forma lúdica e tendo em consideração sua vivência. (Ana)

Na maioria das vezes, metodologia ativa. Gosto de fazer um miniprojeto e caminhar em meio várias áreas ao mesmo tempo para que o estudante possa aprender a ter autonomia. Vejo que a autonomia é o principal objetivo do AEE. (Fábia)

Jogos matemáticos; materiais concretos; materiais lúdicos e brincadeiras. (Rute)

Sabemos o quanto a aprendizagem da Matemática é relevante, por este motivo é necessário que haja um compromisso por parte dos nossos educadores para que as propostas de Matemática objetivem um ensino para todos. Segundo a professora Ana “*o ensino da Matemática é essencial, contribui para uma vida autônoma e com melhor qualidade de sobrevivência*”. Dessa forma, aprender deverá ser entendido como um processo que envolve a produção, criação e uso de significações.

Kranz (2015, p. 95) destaca que:

No Brasil, atualmente, a realidade educacional, explicitada no interior das escolas como também nos índices de reprovação e das avaliações externas, revela-se altamente excludente, apontando certa incompetência da escola para com a aprendizagem, inclusive matemática, de seus alunos.

Assim, entendemos que é necessário oportunizar a todos os estudantes a aquisição e construção do conhecimento matemático. No contexto de escola inclusiva as diferenças ocorridas no processo devem ser entendidas como potencialidades para o sujeito e para o coletivo e não como empecilho para a aprendizagem. De acordo com Fábia, a Educação Matemática cria um estudante “*protagonista, ativo, reflexivo e atuante*”.

Ao entender as diferenças como parte constituinte do ser humano, o educador matemático muda o foco de seu trabalho, das limitações para as possibilidades de cada um, não nega as diferenças, mas parte do princípio que cada

ser humano é único e que todos podem e devem aprender a Matemática. É isso que a Educação Matemática exige de seus professores.

Questionamos as professoras, se com o suporte do atendimento realizado no AEE, o estudante com DI consegue acompanhar o currículo de Matemática do ano que cursa. De acordo com as professoras:

Não consegue acompanhar, porque tem deficiência e fica em defasagem de aprendizagem. (Lena)

O acompanhamento do currículo depende de cada estudante com deficiência intelectual devido a sua especificidade. O estudante que necessita apenas de apoio com matérias pedagógicas ou estratégias diferenciadas conseguem acompanhar o currículo a seu tempo. Outros estudantes ainda precisam vencer alguns conceitos básicos da matemática para acompanhar o currículo estudado. (Ana)

Geralmente não consegue, devido a dificuldade de compreensão e a falta de memória. Com as estratégias de intervenção e continuidade, no tempo do estudante, este vai compreendendo e conservando conceitos que antes não havia compreendido ou conservado. (Fábia)

Não. Porque ele necessitará sempre de atividades adaptadas. (Rute)

Vemos nas falas das professoras que ainda há muitas barreiras a serem vencidas sobre o processo de aprendizagem dos estudantes com DI. As professoras consideram que as questões biológicas são um grande empecilho para o acesso ao currículo e a aprendizagem.

Segundo D'Ambrósio (1993, p. 14) “o futuro da Educação Matemática depende essencialmente de o professor assumir sua nova posição, reconhecer que ele é um companheiro de seus estudantes na busca do conhecimento e que a Matemática é parte integrante desse conhecimento”. Dessa forma vemos o compromisso dos educadores para propiciar um ensino de Matemática inclusiva que atenda às necessidades de aprendizagem de todos os estudantes.

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial numa Perspectiva Inclusiva (2007), o AEE deverá acontecer nas escolas de ensino regular,

nas salas de recursos multifuncionais. Espaço organizado com materiais didáticos, pedagógicos, equipamentos e profissionais com formação em educação especial para o atendimento dos estudantes com deficiência, visando oferecer suporte necessário que favoreça o acesso ao conhecimento. Os professores do AEE devem atuar de forma colaborativa com o professor do ensino regular para a definição de estratégias pedagógicas que facilite o acesso do estudante ao currículo e a sua interação no grupo, entre outras ações que promovam a educação inclusiva.

Desse modo, entendemos que o currículo desenvolvido no AEE deverá contemplar as necessidades de aprendizagem dos estudantes com deficiência. Lena destaca que o trabalho desenvolvido no AEE faz com que ela realize *“as adaptações necessárias no currículo para atender as necessidades educacionais de cada estudante”*. Compreendemos que as adaptações curriculares visam proporcionar a equiparação de oportunidades de acesso dos estudantes com deficiência ao currículo escolar, de modo que tenham um melhor aproveitamento em seu processo educacional. Essa adequação não deve ser executada somente pela professora do AEE, mas por todos os envolvidos no processo educacional que realizam o atendimento aos estudantes com deficiência.

No dizer de Fábيا, o objetivo da adequação curricular *“é fazer com que se quebre barreiras. Algumas barreiras ainda precisam ser quebradas, pois, dependem de pessoas, de parceria com família, escola, funcionários e instituições. A cada barreira quebrada, novas oportunidades”*. Essas oportunidades precisam ser aproveitadas por todos os envolvidos para atingir o objetivo, de manter o estudante na escola e propiciar um ensino de qualidade para todos.

Ana acrescenta que *“todos os estudantes têm direito e acesso ao currículo”*. Para isso, o professor precisa conhecer o desenvolvimento do estudante no aspecto acadêmico, social e emocional para que as intervenções de adequação ao currículo sejam válidas.

Dessa forma faz-se necessário o contato com a família, com os demais professores para propiciar um currículo adequado para as necessidades dos estudantes. Embora Fábيا tenha relatado que:

A BNCC não dá essa abertura, mas para auxiliar o estudante no processo de aprendizagem, o professor deve ter a dinâmica de usar o mesmo objeto de conhecimento da turma para fazer as adequações necessárias a fim de promover meios para que o estudante com deficiência desenvolva as habilidades necessárias para sua aprendizagem.

Mainardes (2006) destaca que no contexto de produção, os textos políticos estão articulados com a linguagem do interesse público, eles representam a política. Os textos utilizados na BNCC são o resultado de disputas e acordos, pois os grupos que atuam dentro dos diferentes lugares da produção de textos competem para controlar as representações da política. Dessa forma vemos o quanto é necessário que os estudantes, inclusive aqueles com DI, participem ativamente do processo de aprendizagem para o exercício da cidadania.

Considerações Finais

Ficou evidente na análise que as quatro professoras possuem Especialização em Psicopedagogia, o que nos leva a considerar que sabem atuar adequadamente com os estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem. Duas dessas professoras possuem Especialização em Atendimento Educacional Especializado e as outras duas possuem Especialização na área de Educação Especial. No que se refere ao percurso formativo e atuação profissional vemos que as professoras são qualificadas para atuarem no AEE, junto aos estudantes com deficiência.

Na segunda categoria abordamos a *Concepção das professoras sobre a Educação Inclusiva*, percebemos nos relatos das professoras que elas apresentam uma concepção clara do que é educação inclusiva e buscam meios para efetivarem em parceria com os professores do ensino regular a educação para todos em suas práticas de ensino.

Na terceira categoria abordamos os dados sobre a *Concepção das professoras sobre a DI*. Através das respostas apresentadas, vemos a credibilidade das professoras sobre o processo de aprendizagem desse sujeito, compreendendo

que o estudante com deficiência intelectual é um grande desafio para a escola inclusiva, devido a sua maneira peculiar de se apropriar do saber.

Na quarta categoria abordamos sobre a *Concepção das Professoras sobre o Ensino da Matemática para o estudante com DI* percebemos que as professoras consideram relevante o ensino da Matemática para todos a fim de favorecer a aquisição de competências e habilidades matemáticas que favoreça a construção do conhecimento e do pensamento matemático dos estudantes. As professoras concordam que é necessária a utilização de estratégias eficientes e de recursos pedagógicos que possibilite uma aprendizagem significativa que permita o acesso ao currículo.

Para tanto, é necessário que as escolas inclusivas garantam a formação continuada dos professores na escola. Neste espaço de prática educativa, os professores ficarão mais à vontade para ampliar o conhecimento e desenvolver as competências necessárias para um ensino colaborativo/inclusivo. A equipe pedagógica poderá organizar os grupos de estudo de professores, objetivando a resolução dos problemas pedagógicos do dia a dia.

Referências

BATISTA, C. A. M.; MANTOAN, M. T. E. **Educação Inclusiva:** atendimento educacional especializado para a deficiência mental. Brasília: MEC/SEESP 2006.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 setembro de 2001.** Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>> Acesso: 14/01/2022.

BRASIL, **Atendimento Educacional Especializado:** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dm.pdf> Acesso em: 19/01/2021.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular.** Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf> Acesso em: 28/01/2021.

BRASIL, **Declaração de Salamanca**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>> Acesso: 05/02/2020

BRASIL, **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>> Acesso: 05/02/2020

BRASIL, **Decreto n. 7611 de 17 de novembro de 2011**. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/legislacao/2012/decreto_n_7611_17112011.pdf>. Acesso em: 28/02/2022.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia**. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf> Acesso em: 28/01/2022.

BRASIL, **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>> Acesso em: 28/01/2022.

BRASIL, **Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior**. Disponível em:

BRASIL, **Educação na Constituição Federal de 1988: O artigo 205**. Disponível em: <<https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/479/Educacao-na-Constituicao-de-1988-O-Artigo-205>> Acesso em: 19/01/2021.

BRASIL, **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em 15/01/2022.

BRASIL, **Leis de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso: 02 de mar. 2019.

D'AMBROSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: uma visão do estado da arte. **Pro-posições**, Vol. 4. N. 1 [10] março de 1993.

FIGUEIREDO, R. V.; BONETI, L. W.; POULIN, J. R. **Novas luzes sobre a inclusão escolar**. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

KRANZ, C. R.; **O desenho universal pedagógico na educação matemática inclusiva**. São Paulo; Editora Livraria da Física, 2015.

MAINARDES, J.; **Abordagem do Ciclo de Políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 27, n. 94, p. 47-69, 2006.

MANTOAN, M.T.E. **Inclusão Escolar. O que é? Por quê? Como fazer?** Maria Teresa Eglér Mantoan. — São Paulo : Moderna , (Coleção Cotidiano Escolar), 2003.

MANTOAN, M.T.E. **O desafio das diferenças nas escolas**. 4ª ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2011.

MELLO, A. G.; **Gênero, deficiência, cuidado e capacitismo: uma análise antropológica de experiências, narrativas e observações sobre violências contra mulheres com deficiência**. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S., PASSOS, C. L. B.; **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**, 3ª edição, Belo Horizonte: Autêntica, 2021.

PERRENOUD, P.; **Dez novas competências para ensinar**. Tradução de Patricia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PIRES, C. M. C.; **Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

UNESCO, 1990. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291>>. Acesso em: 19/01/2021.

CAPÍTULO 12

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ASPECTOS HISTÓRICOS DA AVALIAÇÃO NO ÂMBITO EDUCACIONAL E PERSPECTIVAS AVALIATIVAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Marcelo Orlando Sales Pessim

Eliana Alves Pereira Leite

Introdução

O presente capítulo decorre de um recorte da fundamentação teórica de uma pesquisa de mestrado¹⁷, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Rondônia (UNIR)/*Campus* de Ji-Paraná. Como objetivo, pontua-se que neste estudo buscou-se evidenciar elementos históricos acerca da constituição da avaliação no contexto educacional e perspectivas avaliativas no ensino-aprendizagem de Matemática.

No contexto escolar há várias concepções de avaliação da aprendizagem, as quais podem ser agrupadas em dois grupos: concepção tradicional e concepção contemporânea. Tais concepções foram constituídas mediante um constructo histórico, no qual, ao longo desse processo, a avaliação foi sendo significada e reformulada a partir de pressupostos de diferentes naturezas.

O ato avaliativo é uma atividade inerente ao ser humano. Portanto, constitui-se em “[...] em um dos seus variados e universais modos de conhecer” (Luckesi, 2018, p. 24). Nesse sentido, a avaliação e todos os elementos que a constituem, especificamente o ato de avaliar que se faz no contexto educacio-

¹⁷ Intitulada “Conhecimento sobre a avaliação do processo de ensino-aprendizagem na formação inicial de professores de matemática do estado de Rondônia”. Disponível em: <https://www.ri.unir.br/jspui/handle/123456789/3609>.

nal, é fruto do processo de construção humana ao longo dos séculos. Assim, segundo Fernandes (2009, p. 44), a sistematização da avaliação “não pode ser desvinculada dos contextos históricos e sociais, dos propósitos que se pretendiam alcançar ou das concepções filosóficas dos que tinham algo a ver com a concepção, o desenvolvimento e a concretização das avaliações”. A forma de conceber a avaliação passou por inúmeras reformulações, sendo construída e influenciada por variadas correntes e concepções de educação e que ainda é fortemente debatida por diferentes estudiosos.

Revisitar alguns marcos históricos quanto a esta temática possibilita ter uma melhor compreensão sobre como foi se constituindo o ato de avaliar nas diferentes sociedades e qual a repercussão disso na forma como a avaliação tem sido promovida no contexto atual da educação brasileira.

Metodologicamente, este estudo se constitui como de abordagem qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994) do tipo bibliográfico, que é aquele que “abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisa, monografias, teses, artigos científicos impressos ou eletrônicos, [...]” (Marconi; Lakatos, 2017, p. 200).

Para tanto, as fontes bibliográficas acessadas para a discussão teórica apresentada foram livros, artigos científicos, teses e dissertações que versam sobre a temática a avaliação, seja em um viés histórico no âmbito educacional ou direcionado especificamente para o processo de ensino-aprendizagem de matemática.

A discussão apresentada neste capítulo foi organizada em quatro momentos. Inicialmente, foram abordados os pressupostos históricos da avaliação da aprendizagem no âmbito internacional. No segundo momento, explicitou-se sobre alguns aspectos históricos da avaliação no contexto nacional. Posteriormente, no terceiro momento, discorreu-se sobre perspectivas avaliativas no processo de ensino-aprendizagem de Matemática. Por fim, no quarto momento, foi feita a contextura de algumas considerações a respeito da temática avaliação.

Pressupostos históricos da avaliação da aprendizagem no cenário internacional

Inicialmente, desvinculada do contexto educacional e partindo da perspectiva da avaliação com foco no desempenho individual, tem-se uma prática

antiga, na qual, segundo Depresbiteris e Tavares (2017, p. 24), a avaliação realizada por meio de provas “parecem ter sido usadas por Shun, um imperador chinês, que já em 2.205 a. C. examinava seus oficiais com o fim de promovê-los ou admiti-los”. As autoras mencionam que os exames foram criados na China, com o objetivo de evitar constantes ameaças de apropriação de cargos e para impedirem o clientelismo e a formação de monopólios. Assim, a avaliação já era pensada na China como uma forma de promoção e seleção de pessoas, de acordo com o seu desempenho (Depresbiteris; Tavares, 2017).

Na Grécia antiga há evidências da utilização da avaliação no século V a. C., “quando Sócrates e outros mestres gregos se utilizavam de questionários avaliativos verbais como parte metodológica de sua didática” (Borges, 2017, p. 50). Percebe-se que o uso da avaliação nos períodos mencionados surge com intuito de selecionar e/ou verificar o desempenho individual do sujeito inserido no seu tempo.

Caminhando nesse processo histórico, especificamente quanto ao ensino no período medieval, Luckesi (2018, p. 96) afirma que o ensino “era praticado através da relação de um mestre com um ou com alguns discípulos, fator que por si implicava em uma relação próxima e constante entre mestre e aprendiz”. Mas com o advento da modernidade e o crescimento populacional, o modelo existente, ou seja, a relação de um mestre com uns ou alguns aprendizes, já não dava conta das necessidades que foram emergindo com o surgimento da modernidade (Luckesi, 2011).

A organização escolar tem suas origens com a chegada da modernidade, especificamente “nos séculos XVI e XVII, por atuação dos católicos, representados pelos padres jesuítas, e pela atuação dos protestantes, representados, de modo especial, pelo bispo protestante John Amós Comênio” (Luckesi, 2018, p. 97). Nesse processo, por meio dos jesuítas e comenianos, há também a estruturação de normas, a fim de uniformizar o ensino em todas as instituições que foram decorrentes desse processo de expansão.

A primeira organização escolar nasce com a Igreja Católica e decorre da necessidade de catequizar a sociedade, com o objetivo de expandir o cristianismo a todos os povos. Com a criação da Companhia de Jesus, em 1534, fundada

por Inácio de Loyola, inicialmente, a função era a de catequizar. Em seguida, o ensino foi incluído entre as atividades de formação cristã. Em 1548 foi criado o primeiro colégio em Mesina, na Itália, e, posteriormente, foram criados outros colégios, a fim de expandir a formação cristã (Luckesi, 2011).

Com essa expansão catequética e educativa, por todo o mundo houve a necessidade de estabelecer uma uniformidade administrativa entre todos os colégios criados pelos jesuítas. Diante dessa necessidade, em 1599, cinquenta e um anos depois da criação do primeiro colégio, foi publicado o *Ratio Atque Institutio Studiorum Societatis Jesus (Ordenamento e Institucionalização dos Estudos na Sociedade de Jesus)*, usualmente conhecido como *Ratio Studiorum*. O plano estabelecia um conjunto de regras para uma administração comum e uniforme de todos os colégios jesuítas (Luckesi, 2011).

Assim, a avaliação do processo de ensino-aprendizagem dos alunos no contexto escolar surge a partir da instituição dos primeiros colégios jesuítas, sendo sistematizada por meio de normas e regras estabelecidas no *Ratio Studiorum* (Luckesi, 2018). O processo avaliativo conduzido pelos jesuítas e sistematizado no *Ratio Studiorum* estabelecia duas condutas prescritas a serem realizadas. A primeira conduta se trata da *Pauta do Professor* e, segundo Luckesi (2018, p. 98), a prescrição “era de que, durante o ano letivo, os professores deveriam manter uma *Pauta* (Caderneta), cujo objetivo era registrar o acompanhamento de cada estudante em sua aprendizagem”. Além da pauta do professor, estavam previstos também os exames escolares, que deveriam ocorrer ao final de cada ano letivo.

O *Ratio Studiorum* previa normas quanto ao processo denominado exames escolares, especificamente normas referentes à aplicação da prova, sendo:

- 1. Presença dos alunos** - Entendam todos que, se alguém faltar, no dia da prova escrita, a não ser por motivo grave, não será levado em consideração no exame.
- 2. Tempo da prova** - Venham a tempo à aula para que possam ouvir exatamente a matéria da prova e os avisos que por si ou por outrem der o Prefeito e terminem tudo dentro do horário escolar. Dado o sinal do silêncio, a ninguém será permitido falar com outros nem mesmo com o Prefeito ou com quem o substituir.
- 3. Preparação** - Os alunos devem trazer os livros e o

mais que for necessário para escrever a fim de que não seja necessário pedir coisa alguma a quem quer que seja durante a prova. **4. Forma** - A prova será adaptada ao nível de cada classe, escrita com clareza, de acordo com as palavras do ditado e de acordo com o modo prescrito. O que for duvidoso será interpretado no sentido falso; as palavras omitidas ou mudadas sem razão para evitar dificuldade, considerem-se como erros. **5. Cuidado com os que sentam juntos** - Tome-se cuidado com os que sentam juntos: porque, se porventura duas composições se apresentam semelhantes ou idênticas, tenha-se ambas como suspeitas por não ser possível averiguar qual o que copiou do outro. **6. Saída da aula** - Para evitar fraudes, se iniciada a prova, obtiver alguém, por motivo de força maior, licença para sair, deixe tudo o que escreveu com o Prefeito ou com quem no momento estiver encarregado da aula. **7. Entrega das provas** - Terminada a composição, poderá cada um, em seu lugar, rever, corrigir e aperfeiçoar, quanto quiser o que escreveu; porque, uma vez entregue a prova ao Prefeito¹⁸, se depois quiser fazer alguma correção, já lhe não poderá ser restituída. **8. Assinatura do nome** - Cada qual dobre a sua prova conforme as instruções do Prefeito, e no verso escreva em latim só o nome e cognome do autor para que mais facilmente se possam dispor todas em ordem alfabética, se preferida. **9. Conclusões da prova** - Os que se aproximam do Prefeito para a prova levem consigo os próprios livros, a fim de que, uma vez entregue, se retirem logo da aula em silêncio; enquanto saem alguns, não mudem os outros de lugar, mas terminem a composição onde a começaram. **10. Tempo** - Se alguém não terminar a prova no tempo prescrito, entregue o que escreveu. Convém, por isto, que saibam todos exatamente o tempo que é dado para escrever, para copiar e para rever. **11. Apresentação aos exames** - Finalmente, quando se apresentem para o exame (oral), levem consigo os livros explicados durante o ano e sobre os quais hão de ser interrogados; enquanto é examinado um, os demais prestam toda a atenção; não façam, porém, sinais ao outros nem corrijam, se não forem perguntados (Luckesi, 2011, p. 244-245, grifo nosso).

A partir das referidas normas, chama atenção o fato de que, embora essas normas tenham sido elaboradas há mais de 400 anos, algumas delas es-

¹⁸ O prefeito de Estudos era o administrador pedagógico e disciplinar do Colégio. As provas elaboradas pela Banca Examinadora, por ocasião dos exames escolares, eram aplicadas por esse personagem (LUCKESI, 2018, p. 101).

tão presentes na contemporaneidade no contexto educacional. Nessa direção, Luckesi (2011, p. 247) evidencia que “nossos exames seguem praticamente as mesmas regras estabelecidas no século XVI, que vinham no bojo do disciplinamento da sociedade”.

O uso da pauta do professor e os exames escolares previstos no *Ratio Studiorum* tinham funções que se complementavam ao final do processo de ensino-aprendizagem. Ou seja, a pauta do professor tinha como objetivo “subsidiar os estudantes para que chegassem, de forma positiva, aos exames escolares, padrão probatório de qualidade desejada, que servia de base para a prática seletiva entre aqueles que aprenderam e aqueles que não aprenderam” (Luckesi, 2018, p. 102). Logo, a promoção dos estudantes de uma classe para outra dependia “da somatória dos resultados registrados na pauta do professor com os resultados dos estudantes” (Luckesi, 2018, p. 102). Portanto, a pauta do professor era utilizada como um instrumento diagnóstico e de acompanhamento, visando que os estudantes tivessem condições de realizar os exames escolares de forma exitosa. Atualmente, a pauta do professor caiu em desuso ou pode ter sido ressignificada no que é denominado observação do professor e a prática empregada pelos jesuítas em relação aos exames escolares tem predominado, especificamente como função de reprovação ou aprovação.

Quanto à perspectiva comeniana, há as contribuições de Comênio, expressas em sua obra *Didáctica Magna*, sendo ele o primeiro autor de um livro sobre didática e considerado o “pai da Didática Moderna” (Luckesi, 2011). A referida obra trata-se da arte universal de ensinar a todos, “publicada em 1632, na língua tcheca e em 1667 na língua latina” (p. 247). Comênio, em sua obra, objetivou “propor um modo metodológico adequado e eficiente de praticar a educação escolar” (Luckesi, 2011, p. 247).

A pedagogia comeniana se estruturava nos textos bíblicos, assim como a pedagogia jesuítica, nos dogmas católicos. Comênio se baseava, principalmente, nos textos bíblicos, em especial nos evangelhos, como fundamentos de suas proposições pedagógicas. Portanto, a pedagogia comeniana “compreendia que todo cristão deveria entrar em contato diretamente com a palavra divina [...], o que implicava que todos aprendessem a ler e a escrever, assim como

deveriam compreender aquilo que lessem e escrevessem, tendo em vista poder acessar os seus conteúdos” (Luckesi, 2018, p. 103).

A fim de garantir a aprendizagem satisfatória, um dos modos pedagógicos de agir sugeridos por Comênio, segundo Luckesi (2011, p. 249), se dava pelo processo em que “o professor deve fazer perguntas aos estudantes, não repetir a pergunta e passar de estudante em estudante, até encontrar aquele que não sabe ou está distraído”. O autor ainda acrescenta que no caso do “estudante que não soubesse ou que estivesse distraído, este sofreria uma desqualificação por parte do professor e dos seus colegas”. Por fim, Luckesi (2011, p. 249) elucida que essa desqualificação, na visão de Comênio, “serviria para todos os alunos, pois teriam medo de serem desqualificados frente aos demais e com isso prestariam mais atenção”. No que se refere aos exames, Comênio fazia a seguinte pergunta: “Que estudante não se preparará suficientemente bem para as provas se souber que elas são para valer?” (Luckesi, 2011, p. 249). A concepção expressa por Comênio ainda é utilizada por muitos professores na atualidade, em que a imposição garante o controle do aluno, assim como um certo empenho durante o processo de ensino-aprendizagem.

Quanto ao ensino de qualidade e à aprendizagem na pedagogia comeniana, Luckesi (2018, p. 104) menciona que aconteceria a partir de leis para a ordenação da escola, em que deveriam “existir exames de hora em hora, de dia em dia, de ano em ano”. Essa sequência de provas tinha duas finalidades:

Uma delas estava comprometida com o fato de que o estudante, no decurso do ano letivo, necessita aprender enquanto as atividades de ensino são práticas; então, provas praticadas de modo quase que intermitente induziriam o aprendiz a estudar o necessário, e a outra finalidade estava comprometida com o aspecto seletivo dos exames, no que se referia à passagem de uma classe inferior para uma superior. (Luckesi, 2018, p. 104).

Ainda no que se refere à aplicação dos exames, “Comênio acrescentou a proposição de que o Poder Público deveria nomear um personagem chamado ‘Escolarca’, com a responsabilidade de elaborar e aplicar, anualmente, por ocasião do fim do ano letivo, uma prova em todos os estudantes de todas as

escolas existentes [...]” (Luckesi, 2018, p. 105). O objetivo era “saber como elas estavam funcionando, isto é, se estavam produzindo resultados desejados – a aprendizagem satisfatória dos estudantes” (Luckesi, 2018, p. 105).

O processo de aplicar provas aos estudantes, por meio do personagem “Escolarca”, segundo Luckesi (2018, p. 105), tinha como finalidade “avaliar o desempenho da instituição escolar e do seu sistema [...]”. Esse fato evidencia a preocupação de Comênio, em pleno século XVII, sobre a responsabilidade do sistema de ensino quanto à produção dos resultados desejados em relação à ação pedagógica prevista por ele.

Nos dias atuais, a ideia de Comênio é utilizada nos vários sistemas de ensino, tanto no âmbito federal, estadual, como municipal. Esse fato corrobora para o entendimento de que as avaliações internas influenciam diretamente nas avaliações externas, que têm como objetivo avaliar os sistemas de ensino.

A partir do exposto, em ambas as pedagogias dos séculos XVI e XVII – pedagogia jesuítica e pedagogia comeniana – as prescrições que constam do processo avaliativo realizado à época tinham como foco o ensino-aprendizagem considerado eficiente. Porém, os elementos evidenciam que o processo avaliativo denominado “exames escolares” se configurara no uso seletivo dos resultados em que “os exames escolares tinham o propósito de promover aqueles que apresentavam aprendizagem satisfatória e reprovar aqueles que não atingiam esse padrão de qualidade” (Luckesi, 2018, p. 106). Embora essa perspectiva tradicional de avaliação tenha sido superada pela comunidade de pesquisadores, conforme preconizam estudos e, por conseguinte, a literatura, ela é muito utilizada no contexto escolar. Nessa direção, Luckesi (2018, p. 106) destaca que “a prática educativa atualmente predominante em nossas escolas traz marcas da pedagogia tradicional, sistematizada sobretudo no decorrer do século XVI e início do século XVII”.

Na História, o rompimento com a visão de avaliação projetada pela pedagogia jesuítica e pela pedagogia comeniana ocorre nos Estados Unidos, mais especificamente a partir de 1930, com a chamada Grande Depressão. Nesse período, escolas e instituições públicas presenciaram uma ausência de recursos e de otimismo, mas também tiveram vários educadores, dentre eles Jonh

Dewey, que contribuíram para repensar a educação a partir de uma perspectiva dinâmica e inovadora, sendo que esse movimento ficou conhecido como “Educação Progressiva” (Borges, 2017).

Também na década de 1930, Ralph Tyler, educador norte-americano, influenciado por esse movimento e preocupado com a realidade educacional no país, uma vez que somente 30 de cada 100 crianças eram aprovadas, se questionava: “não haveria um recurso pedagógico que pudesse modificar esse quadro, de modo que todas as crianças que entrassem na escola pudessem ser bem-sucedidas?” (Luckesi, 2011, p. 206).

Nesse contexto é que se iniciou um movimento pró-avaliação da aprendizagem, em oposição aos exames escolares. De acordo com Luckesi (2011, p. 206), foi Tyler “quem cunhou a expressão avaliação da aprendizagem escolar”, sendo que antes desse período era usada a expressão “exames escolares”.

De acordo com Borges (2011, p. 53), o método de Tyler estava “centrado nos objetivos claramente fixados, de onde se define, inclusive, a sua noção de avaliação como algo que determina se certos objetivos foram alcançados”. Devido à influência e ao alcance que seu método teve nesse período, Tyler ficou conhecido como o “pai da avaliação educacional” (FERNANDES, 2009, p. 47).

De acordo com Hoffmann (2005), o conceito de avaliação defendido por Tyler “é o processo destinado a verificar o grau em que mudanças comportamentais estão ocorrendo. [...] A avaliação deve julgar o comportamento dos alunos, pois o que se pretende em educação é justamente modificar tais comportamentos” (Tyler, 1949 *apud* Hoffmann, 2005, p. 33).

A influência das perspectivas de Tyler ainda é perceptível em muitas das avaliações no sistema educacional, uma vez que a avaliação tem como função descrever se os alunos estão alcançando os objetivos delineados em cada conteúdo.

Durante muito tempo, os exames escolares, normatizados pelo *Ratio Studiorum* elaborado pelos jesuítas e sistematizados pelos comenianos, influenciaram os sistemas escolares, pautados em uma concepção tradicional. Percebe-se que é somente a partir de 1930, diante da preocupação de Tyler com o sistema educacional, especificamente com os números de alunos aprovados e reprovados é que surge um movimento em oposição aos exa-

mes. Para a proposta tyleriana, o ensino seria mais eficiente pela avaliação por objetivos. De acordo com Nunes (2004, p. 18), a avaliação por objetivo se limita “à aplicação de provas, à correção de atividades diárias e ao registro dos resultados dos alunos”.

Diante do exposto, é possível compreender nos aspectos históricos como foi sendo inserida a avaliação no contexto educacional. Tanto os jesuítas, como os comenianos, sistematizaram a avaliação dentro de suas pedagogias e elaboraram documentos estabelecendo como deveriam ser realizados os exames escolares. Sendo assim, nas duas denominações religiosas prevalece a concepção tradicional da avaliação, pois esse processo era pautado nos exames escolares como forma de mensurar a aprendizagem dos alunos, com a finalidade de promovê-los ou reprová-los.

Após os anos de 1930, com os trabalhos de Ralph Tyler, surge o termo “avaliação da aprendizagem” (Luckesi, 2011, p. 206). No entanto, a criação de uma nova expressão e de um movimento não foi suficiente para extinguir uma concepção de avaliação que se pauta na aplicação exclusiva de provas e exames. Considera-se que esse contraponto iniciado por Dewey e Tyler foi um ponto de partida importante, visto que, por muitos séculos, predominou uma perspectiva única de avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

Assim, após ter ciência de alguns elementos históricos da avaliação da aprendizagem no cenário internacional, faz-se necessário conhecer como foi o percurso histórico da avaliação no contexto nacional.

Aspectos históricos sobre a avaliação do processo de ensino-aprendizagem no âmbito nacional

A história da educação escolar no Brasil tem o seu marco com a chegada da Companhia de Jesus, em 1549. De acordo com Saviani (2012a, p. 121), “o primeiro governador geral do Brasil chegou em 1549 trazendo consigo os primeiros jesuítas, cujo grupo era constituído por quatro padres [...]”. Destaca-se que a colonização do Brasil contou com a contribuição de várias outras ordens religiosas, mas os jesuítas têm o papel principal e fundamental no con-

texto educacional brasileiro, visto que estes vieram por determinação do rei de Portugal. Desse modo, os jesuítas tinham o apoio da Coroa Portuguesa e das autoridades da colônia.

A missão dos jesuítas consistia em converter os gentios à fé católica, ou seja, a catequização dos indígenas. Logo, para a realização desse processo, era necessária a implantação de escolas e seminários, que aos poucos foram se espalhando por diversas regiões do território. Segundo Saviani (2012a, p. 126), “a primeira fase da educação jesuítica é marcada pelo plano de instrução elaborado por Nóbrega”, sendo que o plano se iniciava com

O aprendizado do português (para os indígenas); prosseguia com a doutrina cristã, a escola de ler e escrever e, opcionalmente, canto orfeônico e música instrumental; e culminava, de um lado, com o aprendizado profissional e agrícola e, de outro lado, com a gramática latina para aqueles que se destinavam à realização de estudos superiores na Europa (Universidade de Coimbra) (Saviani, 2012a, p. 126).

Posteriormente, devido à precariedade do plano de Nóbrega e algumas oposições a ele, é suplantado o plano geral de estudos organizado pela Companhia de Jesus, consubstanciado no *Ratio Studiorum* a partir de 1599. Assim, o *Ratio Studiorum* se torna um plano universalista, pois foi adotado por todos os colégios da Companhia de Jesus e seguido por todos os jesuítas. Além de se configurar como um plano elitista, destinado aos filhos dos colonos e excluindo os indígenas, converteu-se à ordem como instrumento de formação da elite colonial.

Pedagogicamente, o *Ratio Studiorum* corresponde, como destaca Saviani (2012a, p. 127), ao modelo da “[...] pedagogia tradicional. Essa concepção pedagógica caracteriza-se por uma visão essencialista de homem, isto é, o homem é concebido como constituído por uma essência universal e imutável”. Como já mencionado, o *Ratio Studiorum* continha normas para a prova escrita. Assim como a pedagogia no modelo jesuítico estava pautada na concepção tradicional, a avaliação, de acordo com as prescrições no *Ratio Studiorum*, seguia o mesmo modelo, ou seja, servia para disciplinar os alunos e mensurar a aprendizagem.

Nessa direção, a educação brasileira vai se estruturando com base nas normas estabelecidas no plano elaborado pelos jesuítas, dentro de uma pedagogia tradicional. O modelo de avaliação presente no *Ratio Studiorum* começa a ser aplicado nos primeiros colégios no Brasil colônia. Portanto, a avaliação do processo de ensino-aprendizagem tem sua origem no contexto educacional brasileiro a partir das normas estabelecidas pelos jesuítas no *Ratio Studiorum*.

A pedagogia tradicional advinda da educação jesuítica pelas normas estabelecidas no *Ratio Studiorum* foi a primeira concepção presente na educação brasileira, predominando até a década de 1930. De acordo com Saviani (2018, p. 18), na pedagogia tradicional, o

Seu papel é difundir a instrução, transmitir os conhecimentos acumulados pela humanidade e sistematizados logicamente. [...] A escola se organiza, pois, como uma agência centrada no professor, o qual transmite, segundo uma gradação lógica, o acervo cultural aos alunos. A estes cabe assimilar os conhecimentos que lhes são transmitidos. [...] Assim, as escolas eram organizadas na forma de classes, cada uma contando com um professor que expunha as lições que os alunos seguiam atentamente e aplicava os exercícios que os alunos deveriam realizar disciplinarmente.

Nesta concepção de educação, o professor é o centro do processo de ensino-aprendizagem e o aluno é um ser passivo, a quem apenas compete receber o conteúdo ensinado, sendo que a aprendizagem ocorre por meio da memorização e no ensino se preconiza a repetição. De acordo com Mizukami (1986, p. 13), nesta abordagem o ensino ocorre do seguinte modo:

A ênfase é dada às situações de sala de aula, onde os alunos são “instruídos” e “ensinados” pelo professor. Comumente, pois, subordina-se a educação à instrução, considerando a aprendizagem do aluno como um fim em si mesmo: os conteúdos e as informações têm de ser adquiridos, os modelos imitados.

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem na pedagogia tradicional tem o papel de mensurar aquilo que o aluno conseguiu aprender, ou seja, “supõe-se que ouvindo e fazendo exercícios repetitivos, os alunos ‘gravem’

a matéria para depois reproduzi-la, seja através de interrogações do professor, seja por meio das provas” (Libâneo, 2013, p. 67). Portanto, nessa concepção pedagógica, a avaliação tem a função de classificação, tendo o papel de disciplinar os alunos, tornando-se “um instrumento autoritário e frenador do desenvolvimento de todos os que passarem pelo ritual escolar” (Luckesi, 1999, p. 37).

A partir das críticas à pedagogia tradicional, surge, aos poucos, uma nova teoria da educação, a pedagogia nova, que efetua crítica à pedagogia tradicional e esboça “uma nova maneira de interpretar a educação e ensaiando implantá-la, primeiro, por intermédio de experiências restritas; depois, advogando sua generalização no âmbito dos sistemas escolares” (Saviani, 2018, p. 6).

O movimento denominado Escola Nova teve influência do filósofo e pedagogo norte-americano John Dewey (1859-1952). As ideias desse movimento, também chamado de escolanovista, influenciaram a elite brasileira, principalmente após o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932), sendo que esse manifesto defendia a universalização da escola pública, laica e gratuita (Libâneo, 2013).

Segundo Carvalho (2008, p. 68), o movimento escolanovista tinha por intuito buscar a “renovação do ensino, acreditando que a educação seria o único elemento capaz de construir uma sociedade democrática, que levasse em consideração as diversidades, respeitando a individualidade dos sujeitos, aptos a refletir sobre a sociedade e capazes de inserir-se nela”. Nesse sentido, destaca-se que no movimento da Escola Nova o aluno era visto em suas diferenças individuais e que “ele seria o centro do processo de ensino-aprendizagem, seria um ser ativo. A aprendizagem seria um ato individual, uma construção subjetiva do conhecimento” (Carvalho, 2008, p. 68). Desse modo, a avaliação assume nesse processo uma nova perspectiva, em que se:

Valorizava os aspectos afetivos do aluno, visava o desenvolvimento individual de cada um, privilegiava a auto-avaliação, a partir de critérios internos. Também havia a valorização da atividade do aluno pela descoberta pessoal que passaria a compor a estrutura cognitiva. Ainda na linha da pedagogia renovada, houve alguns avanços nas atividades avaliativas, pois além das provas os professores começaram a utilizar debates entre os alunos, seminá-

rios com exposição individual ou em grupo, relatórios das pesquisas experimentais e trabalhos em grupo, em que o aluno deveria aprender a fazer, fazendo; e a pensar pensando, em situações definidas (Carvalho, 2008, p. 68).

Com o movimento da tecnologia educacional que emergiu no Brasil nos anos de 1960 e 1970, surge a preocupação com o ensino; por conseguinte, a avaliação no contexto educacional; e, em particular, preocupações com a aprendizagem (Luckesi, 2011). Nesse período, em que o país vivenciava o período de ditadura militar, predominava a pedagogia tecnicista, “inspirada na teoria behaviorista da aprendizagem e na abordagem sistêmica do ensino” (Libâneo, 2013, p. 71).

A pedagogia tecnicista tinha “o papel de educar para o mercado e a educação desta tendência é concebida subordinada à sociedade. Então é responsabilidade da educação treinar a mão-de-obra adequada e, para alcançar este fim, tem um objetivo bem definido” (Costa, 2010, p. 24). A avaliação do processo de ensino-aprendizagem, nesta concepção, limitava-se à qualificação e à verificação do que era aprendido com base nos objetivos propostos. Nesse sentido, segundo Chaves (2003, p. 36), a avaliação no modelo tecnicista:

Serviu a uma sociedade que queria resultados e que, por isso mesmo, racionalizava tudo, visando a que não houvesse erros tanto em relação aos objetivos quanto ao percurso. Nesse modelo, os procedimentos de avaliação eram tidos como neutros, os objetivos preestabelecidos eram baseados no critério de objetividade da ciência, [...].

Em sentido contrário à pedagogia tradicional e tecnicista, a pedagogia humanista concebia a educação “centrada na pessoa, já que essa abordagem é caracterizada pelo primado do sujeito” (Mizukami, 1986, p. 44). Nesta abordagem, o aluno é o centro do processo de ensino-aprendizagem e “os processos de ensino visam mais facilitar aos estudantes os meios para buscarem por si mesmos os conhecimentos que, no entanto, são dispensáveis” (Libâneo, 1999, p. 27). Nesta perspectiva de ensino, em que a aprendizagem deve ser significativa, a avaliação tem a sua função ampliada, sendo que “a principal finalidade

da avaliação no processo escolar é ajudar a garantir a formação integral do sujeito pela mediação da efetiva construção do conhecimento, a aprendizagem por parte dos alunos” (Vasconcellos, 2000, p. 47).

Avançando na discussão sobre a temática da avaliação do processo de ensino-aprendizagem no contexto educacional, destacam-se os avanços significativos quanto às legislações educacionais no cenário brasileiro. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996 constituiu-se em um marco importante, não apenas para a mudança do termo, mas também para a implementação de uma nova concepção, haja vista que a LDBEN de 1961 tinha um capítulo que abordava os exames escolares, e a Lei 5.692/71, embora tenha redefinido o sistema de ensino no país, não deixou de utilizar a expressão “exames escolares” e passou, ainda, a utilizar a expressão “aferição do aproveitamento escolar” (Luckesi, 2011). Cabe ressaltar que a mudança do termo não foi o suficiente para que houvesse uma mudança de concepção de avaliação no país. Em outras palavras, percebeu-se que a avaliação baseada em uma perspectiva tradicional continuou a coexistir com uma perspectiva progressista.

Esta concepção tradicional de avaliação está presente fortemente no contexto educacional brasileiro (Haydt, 2011), visto que, como afirmado por Luckesi (2011), somos herdeiros de proposições ainda dos séculos XVI e XVIII. Esse tipo de avaliação tem por objetivo a verificação da aprendizagem, classificação e exclusão e, portanto, situa-se ao final do processo.

Uma concepção de avaliação que assume um lugar oposto da perspectiva tradicional adota “novas funções, pois é um meio de diagnosticar e de verificar em que medida os objetivos propostos para o processo ensino-aprendizagem estão sendo atingidos” (Haydt, 2011, p. 287). Pensando nesta função que a avaliação deve assumir no processo de ensino-aprendizagem, Méndez (2002, p. 16) elucida que “a avaliação faz parte de um *continuum* e, como tal, deve ser processual, contínua, integrada no currículo e, com ele, na aprendizagem. Não são tarefas discretas, descontínuas, isoladas, insignificantes em seu isolamento; tampouco é um apêndice do ensino”.

Logo, a avaliação deve acontecer durante o processo de ensino e deve estar ligada aos objetivos traçados pelo professor, ou seja, ela sinaliza se está

acontecendo a aprendizagem. Para Tanus (2008, p. 52), “[...] avaliar consiste em identificar os problemas e os avanços individuais para que se redimensione a ação educativa, considerando os conhecimentos prévios e os conflitos cognitivos dos sujeitos para a construção de novos conhecimentos”. Nessa direção, Libâneo (2013, p. 224) esclarece que “a avaliação é, também, um termômetro dos esforços do professor. Ao analisar os resultados do rendimento escolar dos alunos, obtém informações sobre o desenvolvimento do seu próprio trabalho”.

Além do mais, o uso da avaliação deve estar relacionado com a inclusão dos alunos, uma vez que a questão não é o “insucesso, sempre possível, mas sim como utilizar o conhecimento do insucesso como base para um novo passo na aprendizagem, o que quer dizer para o sucesso” (Luckesi, 2011, p. 188). Em entendimento contrário, a prática avaliativa no contexto educacional “continua sendo uma das maiores responsáveis, no país, pela exclusão social e manutenção das desigualdades sociais” (Hoffmann, 2018a, p. 73). Por isso, é preciso compreender que o papel da avaliação é de “observar cada aprendiz; analisar e compreender suas estratégias de aprendizagem; e tomar decisões pedagógicas favoráveis ao seu avanço” (p. 14). Assim, avalia-se para “formar aprendizes por toda a vida, para preservar e garantir a dignidade de crianças e jovens, sua segurança, sua liberdade, sua confiança na humanidade” (Hoffmann, 2018b, p. 36).

Avaliação no processo de ensino-aprendizagem de matemática

A prática pedagógica do professor de Matemática é subsidiada pela concepção que construiu ao longo de sua trajetória pessoal, acadêmica e profissional acerca da Matemática, acerca da educação, do ensino-aprendizagem, da própria avaliação, dentre outros aspectos. Cabe destacar que a partir de Moron e Brito (2001, p. 226), há o entendimento de que a concepção se trata da “maneira própria de cada indivíduo elaborar, interpretar, representar suas ideias e agir de acordo com as mesmas. É construída das experiências individuais que são influenciadas por uma série de variáveis do ambiente, conhecimentos, experiência prática e componente emocional”.

No que se refere à Matemática, Fischer (2012, p. 90) destaca que a “concepção que o professor de Matemática tem sobre essa ciência determina suas ações, mas é também determinada por elas”.

Buriasco e Soares (2012, p. 111) asseveram que “alguns professores ainda hoje acreditam que ensinar Matemática é ter como tarefa prioritária fazer com que os alunos repitam à exaustão os mesmos procedimentos e regras que lhe foram ensinados”. Nessa perspectiva de ensino, subjaz uma forma de aprendizagem e de avaliação. Desse modo, o ensino de Matemática baseado apenas na “memorização de regras, definições e procedimentos padrão, para a resolução de problemas restritos à aplicação dos conteúdos [...], e não à compreensão de conceitos, é insuficiente para um bom desempenho [...] nas avaliações realizadas pelos sistemas de ensino” (Buriasco; Soares, 2012, p. 111).

A forma como tem sido conduzido o processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar o tem limitado à apropriação de definições e procedimentos matemáticos, que nunca são relacionados ao cotidiano. Isso implica no fato de que “o aluno, então, não precisa refletir seja sobre quais estratégias pode utilizar, seja sobre quantas maneira pode abordar o mesmo problema; enfim, ele parece não precisar pensar, mas sim repetir, corretamente, o que o professor faz” (Nagy; Buriasco, 2008, p. 30).

Logo, a avaliação da aprendizagem em Matemática baseada na concepção memorística assumirá:

O papel de controle, visando adequar o planejamento e o aprendido. É também a avaliação em sua concepção de julgamento de resultados finais e irrevogáveis, ou ainda uma avaliação meramente classificatória e autoritária que visa medir o sucesso do aluno na escola. Medir e controlar o processo de ensino e de aprendizagem, eis, pois, a função da avaliação nesse contexto (Darsie, 1996, p. 49).

Quanto a esse modelo, D'Ambrosio (2007, p. 63) tece críticas, no sentido de que “claramente, as avaliações como vêm sendo conduzidas, utilizando exames e testes, tanto de indivíduos como de sistemas, pouca resposta tem dado à deplorável situação dos nossos sistemas escolares”. Quando o processo

de ensino-aprendizagem é conduzido na concepção memorística, sem significado, “impossibilita que os alunos gostem de Matemática, gerando a crença de que a Matemática é para poucos, os mais inteligentes, e também sentimento de frustração, angústia e incompetência” (Moura; Palma, 2008, p. 22). Essa percepção sobre a Matemática e o sentimento de fracasso dos estudantes são chancelados por uma avaliação do tipo classificatória, punitiva e discriminatória (HOFFMANN, 2005).

Em oposição a essa concepção de ensino, Buriasco e Soares (2012, p. 109) apresentam o ensino de Matemática como um modelo contemporâneo, em que:

O pressuposto é o de que todos – professores, alunos e seus pares – devem ter a oportunidade de aventurar-se no “fazer matemático”, o que implica interpretar matematicamente certas situações, matematizar, utilizar uma linguagem adequada (símbolos, gráficos, esquemas, modelos) ou outros sistemas de representação para descrever, explicar, construir, modos de fazer afirmações ou predileções úteis na resolução de situações variadas em diferentes contextos.

Além do ensino de Matemática ser apresentado de forma integradora, os autores destacam que essas atividades devem estar presentes na sala de aula, de modo que “os saberes, as crenças, os valores se relacionem e se ‘atrassem’ constantemente nos mais variados contextos, possibilitando que o aluno desenvolva variadas formas de interpretação e de comunicação” (p. 109). Assim, nesta perspectiva, a avaliação em Matemática deve “afirmar sua capacidade de encontrar padrões, buscar regularidades, ler tabelas e gráficos, relacionar dados, montar esquemas, elaborar procedimentos” (Buriasco; Soares, 2012, p. 109).

Isso mostra que a avaliação em Matemática deve fornecer elementos que evidenciem se o aluno é capaz de interpretar, analisar, resolver problemas, construir padrões e reconhecer as regularidades existentes na Matemática, e não com a finalidade de verificar o quanto o aluno foi capaz de memorizar.

Nessa direção, D’Ambrosio (1998, p. 78) afirma que avaliação é:

[...] uma orientação para o professor na condução de sua prática docente e jamais um instrumento para reprovar ou reter alunos na construção de seus

esquemas de conhecimento teórico e prático. Selecionar, classificar, filtrar, reprovar e aprovar indivíduos para isto ou para aquilo não são missão de educador. Outros setores da sociedade devem se encarregar disso.

Assim, são colocadas em evidência características que não devem ser materializadas na avaliação da aprendizagem de Matemática e, conseqüentemente, a função social do professor.

De acordo com Buriasco e Soares (2012), investigações educacionais vêm mostrando que o acerto do aluno não indica necessariamente que há compreensão dos princípios matemáticos. Uma prova disso é quando o estudante encontra dificuldades para saber em que situações tais princípios podem ser aplicados. Nesta situação, uma boa nota pode não ser indicativo de que realmente houve a aprendizagem, assim como uma nota ruim pode não deixar claro o suficiente se houve ou não a aprendizagem.

Em virtude disso, uma das funções da avaliação em Matemática é a de propiciar informações relacionadas “ao processo de ensino e aprendizagem, inclusive a respeito das dificuldades sentidas pelos alunos; informações sobre a compreensão que os alunos têm e a interpretação que fazem, contendo o diagnóstico das razões que originaram as dificuldades observadas pelos alunos” (p. 112) e fornecer subsídios para que o professor possa reorientar sua prática. Para o aluno, a avaliação deve fornecer “informações confiáveis que o ajudem a tomar consciência dos procedimentos que utilizou para resolver as situações propostas, e com isso (re)orientar suas escolhas e estratégias de estudo” (Buriasco; SoarES, 2012, p. 112).

A avaliação, enquanto processo, fornece dados qualitativos acerca dos atores envolvidos. Isso implica dizer que esses dados se referem tanto àquele que ensina quanto àquele que aprende. Assim, os elementos da avaliação evidenciados para o professor e, também, para o aluno, possibilitam o estabelecimento de um diálogo, de reflexões sobre o caminho que a aprendizagem deve percorrer, assim como sobre a aprendizagem que deve ser ofertada para o aluno, a partir da mediação do professor.

Considerações finais

Buscou-se evidenciar elementos históricos acerca da constituição da avaliação no contexto educacional e perspectivas avaliativas no ensino-aprendizagem de Matemática. Dentre os resultados, destaca-se que, quanto ao percurso histórico da avaliação, é possível identificar em especial a influência da pedagogia jesuítica e pedagogia comeniana, nos séculos XVI e XVII, e do educador norte-americano Ralph Tyler, no século XX.

No que diz respeito à avaliação do processo de ensino-aprendizagem de Matemática, existe a perspectiva tradicional/tecnicista, cuja função é classificatória e excludente, pautada na seleção e tendo um fim em si mesma; e a perspectiva contemporânea, cuja finalidade tem como objetivo conduzir o processo de ensino, sendo realizada durante todo o processo de ensino-aprendizagem, a fim de diagnosticar as dificuldades dos estudantes, verificar se os objetivos estão sendo contemplados e fornecer subsídios para que o professor possa aperfeiçoar sua prática pedagógica.

Historicamente, observa-se que geralmente no componente curricular de Matemática a aplicação de provas e testes é priorizada em detrimento de outras formas de avaliar. A opção por estes instrumentos está associada à concepção tradicional/tecnicista de ensino-aprendizagem. Para que esta prática seja superada efetivamente, faz-se necessário, dentre outros aspectos, viabilizar na formação inicial e continuada de professores de Matemática estudos, leituras, discussões, investigações e reflexões sobre o que é avaliar, para que avaliar e como avaliar.

Espera-se que os elementos históricos evidenciados acerca da avaliação, nos cenários internacional e nacional, lancem luz sobre a repercussão das diferentes concepções de avaliação na contemporaneidade, em especial da avaliação do ensino-aprendizagem de Matemática. Nessa conjuntura, considera-se que o desenvolvimento de mais pesquisas e a promoção de reflexões e debates sobre que tipo de avaliação deva ser viabilizada, seja na Educação Básica ou no âmbito do Ensino Superior, são fundamentais para que se possa avançar em uma perspectiva prática acerca de uma avaliação que seja coerente com os pressupostos de uma educação inclusiva e democrática.

Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994.

BORGES, R. M. **Os alicerces da avaliação educacional no Brasil:** a elaboração teórica de intelectuais na década de 1980. 2017. 314f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9046>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BURIASCO, R. L. C. Análise da produção escrita: a busca do conhecimento escondido. XII ENDIPE. In: ROMANOVSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O.; JUNQUEIRA, S. R. A. (Org.) **Conhecimento local e conhecimento universal:** a aula, as aulas nas ciências naturais e exatas, aulas nas letras e artes. Curitiba: Champagnat, 2004, p. 243-251.

BURIASCO, R. L. C; SOARES, M. T. C. Avaliação de sistemas escolares: da classificação dos alunos à perspectiva de análise de sua produção Matemática. In: VALENTE, W. R. **Avaliação em Matemática:** histórias e perspectivas atuais. 2. ed. Campinas: Editora Papyrus, 2012. p. 11-38.

CARVALHO, N. M. **Avaliação da aprendizagem:** um estudo com professores em exercício. Universidade Federal de Goiás. 2008. 215f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

CHAVES, S. M. **A avaliação da aprendizagem no ensino superior:** realidade, complexidade e possibilidades. 2003. Tese (Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

COSTA, S. F. P. **Concepções de avaliação da aprendizagem:** um balanço de produções no período de 1999 a 2008. 2010. 170f. Dissertação (Mestrado em

Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2010.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 2007.

DARSIE, M. M. P. Avaliação e aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**. São Paulo, n. 99, p.47-59, nov. 1996.

DEPRESBITERIS, L.; TAVARES, M. R. **Diversificar é preciso**: instrumentos e técnicas de avaliação da aprendizagem. São Paulo: Editora Senac, 2017.

FERNANDES, D. **Avaliar para aprender**: fundamentos, práticas e políticas. São Paulo: Unesp, 2009.

FISCHER, M. C. B. Os formadores de professores de Matemática e suas práticas avaliativas. In: VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). **Avaliação em Matemática**: história e perspectivas atuais. Campinas: Papirus, 2012.

HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 2011.

HOFFMANN, J. **Pontos & contrapontos**: do pensar ao agir em avaliação. 9. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover**: As setas do caminho. 17. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2018a.

HOFFMANN, J. **O jogo contrário em avaliação**. 10. ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2018b.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. estudos e proposições. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. **Avaliação em educação**: questões epistemológicas e prática. São Paulo: Cortez, 2018.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORON, C. F. E BRITO. M. R. F. Atitudes e Concepções dos Professores de Educação Infantil em Relação à Matemática. In: BRITO, M. R. F (Orgs.). **Psicologia da educação Matemática**: Teoria e Pesquisa. Florianópolis: Insular. 2001.

MOURA, A. R. L. PALMA. R. C. D. A Avaliação em Matemática: lembranças da trajetória escolar de alunos de pedagogia. In: BURIASCO, R. L. C. de. **Avaliação e educação Matemática**. Recife: SBEM, 2008, p.11-28.

NAGY, M. C. BURIASCO, R. L. C. A análise da produção escrita em Matemática: possível contribuição. In: BURIASCO, R. L. C. de. **Avaliação e educação Matemática**. Recife: SBEM, 2008, p.19-53.

NUNES, M. S. **Prática avaliativas no ensino da Matemática em instituições particulares de ensino superior no Distrito Federal e na região do entorno**. 2004. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2004.

SAVIANI, D. Educação e colonização: das ideias pedagógicas no Brasil. In: BASTOS, Maria Helena Câmara; STEPHANOU, Maria (org.). **Histórias e Memórias da Educação no Brasil – Século XX**. Petrópolis: Vozes, 2012a. v. I.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 43. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2018.

TANUS, V. L. F. A. **O tratamento dado ao erro no processo ensino-aprendizagem da Matemática, por professores do Ensino Fundamental**: encontros e desencontros entre concepções e práticas. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2008.

VASCONCELLOS, C. S. **Avaliação**: Concepção Dialética-Libertadora do Processo de Avaliação Escolar. 14. ed. São Paulo: Libertad, 2000.

CAPÍTULO 13

LINHAS CARTAS-INTENSIDADES, UMA PESQUISA NO MODO CARTOGRAFIA

Juverlande Nogueira Pinto
Bianca Santos Chisté

Começo

O tempo passava. As cartas de Cristina continuavam. As suas indagações aumentavam. O tempo de seus estudos universitários se aproximava e nele, numa tarde de verão, carta sua me chegou com inédita, mas previsível curiosidade: “Até então” dizia ela, “conhecia a pessoa do tio, através do testemunho de mãe, de meu pai, de minha avó”. Agora, começava uma tímida intimidade com o outro Paulo Freire, o educador. E explode o pedido, cuja resposta há tanto tempo iniciada, começo agora a concluir. “Gostaria”, dizia ela, “de que você me fosse escrevendo cartas falando algo de sua vida mesma, de sua infância e, aos poucos, dizendo das idas e vindas em que você foi se tornando o educador que está sendo (Freire, 2021, p. 36).

Iniciamos essa escrita que ganhará intensidades em seu próprio movimento, com o trecho de Paulo Freire em seu livro *Cartas a Cristina*, livro este em que partilha sua vida com sua sobrinha Cristina por meio de cartas. Um estudo. Um recorte de uma pesquisa de dissertação desenvolvida no Programa de Educação Matemática da Universidade Federal de Rondônia-Campus de Ji-Paraná, que conversa com as palavras de Freire, ao passo que o texto é também uma escrita de uma trajetória, de um percurso, de encontros nos caminhos, de afetações, de uma vida com pesquisa e uma pesquisa na vida com professoras da educação infantil, com formação continuada, educação matemática, e, acima de tudo uma vida nos acontecimentos onde tudo pulsa e é possível de nos atravessar.

Uma pesquisa que se lança ao acontecimento em movimentos com questões de desassossego: como as professoras percebem a matemática? O que narram as professoras das formações que participam? De que maneira suas práticas com a matemática são atravessadas pela formação continuada? Como são afetadas pela formação? Que considerações fazem dos encontros formativos? Essas questões são provocadoras de uma pesquisa outra, rizomática, em devir na troca de cartas com professoras da educação infantil, educação matemática e formação.

A aposta da pesquisa é investigar para entender como as professoras da educação infantil percebem o ensino da matemática e trajetórias formativas. No entanto, entender na cartografia não significa explicar e nem revelar, mas “mergulhar na geografia dos afetos e, ao mesmo tempo, inventar pontes para fazer sua travessia [...]” (ROLNIK, 2016, p. 66). Uma pesquisa no acontecimento, em movimento, com afetações dos corpos envolvidos na pesquisa para pensar formas outras de operar, desnaturalizar, como Leite (2011, p. 43) destaca como “processos outros de afetações, sensibilização, rupturas, recriações, reinvenções [...]”, pesquisar educação matemática com formação de professoras da educação infantil aponta para deslocamentos outros de pesquisar como ato de cartografar em caminhada no modo com.

Nesse recorte de uma pesquisa no modo caminhante, no modo cartográfico que se movimentou pelo meio com a pesquisadora *Cunhã* e as professoras *Lya*, *Butterfly*, *Estrela*, *Encantadora*, *Celeste*, *Sobrevivente*, *Sim Brossi*, *Félix*, *Beija Flor*, *Fênix*, *Sâmea*, partilharemos o modo metodológico escolhido para a produção de dados de uma pesquisa que buscou outros modos de caminhar, de se produzir abrindo espaço para os acontecimentos.

Pesquisa modo caminhante, modo cartografia...

Como pesquisar? Que caminhos seguir? Como pesquisar com formação continuada e educação matemática? Essas e outras questões atravessaram os primeiros meses de pesquisa, ou... toda a pesquisa. Nesse movimento as questões continuam, como um martelar, como uma tentativa frenética de co-

locar algo no lugar, de substituir por algo. O encontro com a experiência do fora, com linhas de fuga¹⁹, tirando do prumo, fora do prumo, em movimento, em encontros com o não dado, com o não acontecido, levou a encontro outro.

Em meio a um movimento de desterritorialização, o encontro com a cartografia aconteceu. Esse encontro impulsiona deslocamentos que ganham forças, intensidades. Se instaura outros modos de operar com a pesquisa em acontecimento e desterritorialização, “em regra geral, as desterritorializações relativas (trans-codificação) se reterritorializam sobre uma desterritorialização absoluta em determinado aspecto (sobrecodificação)” (Deleuze; Guattari, 1994, p. 37).

Em movimento de desterritorialização, fomos caminhando. O desafio foi que mesmo na desterritorialização, o já dado tentava nos capturar como se fosse o “algoz da pesquisa acadêmica”, um “aparelho de estado” (Deleuze; Guattari, 1997), tentando interromper movimentos desterritorializantes, mesmo sabendo que não se volta à territorialização.

Nos colocamos a pensar nos movimentos cartográficos produzidos pela humanidade para tornar conhecido, o mundo. Os cartógrafos não sabiam o que encontrariam, afinal era justamente esse o propósito de cartografar, se deparar com o não esperado, com o não conhecido, criando linhas, que se encontravam com outras linhas, produzindo mapas. Quando por água, entravam em curvas, em canais, que levavam a outros lugares e assim, os mapas iam se produzindo. Contudo repetir o mesmo caminho no mapa nunca será a mesma coisa. Os caminhos, como organismos vivos estão sempre se modificando.

Nesse sentido, a pesquisa com professoras da educação infantil, educação matemática e formação continuada ganha corpo no andar, produzindo caminhos, cartografando, produzindo mapas. Não ao acaso, mas sobretudo, pensando meios outros de pesquisa, como nos diz Cammarota (2021, p. 42) “pensar a cartografia como uma investigação que passa fundamentalmente por

¹⁹ Há linhas que não se reduzem ao trajeto de um ponto, e escapam da estrutura, linhas de fuga, devires, sem futuro nem passado, sem memória, que resistem à máquina binária, devir-mulher que não é nem homem nem mulher, devir-animal que não é nem bicho nem homem. Evoluções não paralelas que não procedem por diferenciação, mas saltam de uma linha a outra, entre seres totalmente heterogêneos; fissuras, rupturas imperceptíveis, que quebram as linhas mesmo que elas retomem noutra parte, saltando por cima dos cortes significantes... (Deleuze; Parnet, 1998, p. 22).

traços de singularidade e que exigem caminhos, trajetos ou meios de pesquisa igualmente singulares.” A pesquisa cartográfica, “é sempre um mapa que possibilita múltiplas entradas [...], agrimensando um terreno em permanente mutação” (Oliveira; Mossi, 2014, p. 191).

Em meio ao caminho cartográfico e no encontro com a educação matemática e a formação de professoras da educação infantil, busca-se conversações entre trocas de escritas no encontro com o fora, que para Clareto, Rotondo e Cammarota (2018, p. 284), é um:

[...] fora que abala um dentro e produz um meio, um entre. Provoca o pensar, que adquire velocidades. Operar com o pesquisar para além e para aquém da busca por solução de problemas; para além e para aquém da busca por invariantes. Abertura à invenção, ao novo: um ato arriscado.

Caminhar um percurso de pesquisa junto com professoras da educação infantil, educação matemática e formação, em um de fora para deslocar um dentro pela experiência, por outros modos de operar, por outros modos de pensar a pesquisa na Educação Matemática com atravessamentos e afetações do processo investigativo.

Uma pesquisa cartográfica exige um olhar outro para os modos de produzir dados e escrita, um lançar-se em outros fluxos de desterritorialização, sensibilidades, onde não tem espaço para métodos, mas acontecimento da pesquisa, Oliveira e Mossi (2014, p. 193) dizem que:

A Cartografia, como estratégia para produzirmos pesquisas às quais nos propomos, considerar mais o percurso da viagem do que os pontos de partida e/ou chegada. Para cada um que explorar certo terreno a paisagem será diferente, e tal constatação não se trata de mero subjetivismo, visto que cada paisagem também produzirá um observador diferente que só poderá ver o que lhe é possível momentaneamente.

Cada paisagem seria um organismo vivo? Um corpo ganhando corpo? Uma pesquisa ganhando corpo? Uma pesquisa andante, fazendo caminho ao caminhar, que vai se inaugurando, se produzindo na própria caminhada, impostos pelos relevos, pela produção dos mapas.

Nesse movimento, nosso meio inventado foram cartas. Poderiam nos perguntar: mas as cartas já não foram inventadas? Podemos dizer que a carta por ser algo já posto, repetimo-las, o que para nós significa repetir na diferença, “repetição é a transgressão” (Deleuze, 2020, p.19), com diferença entre nossas cartas e as outras, ou, até mesmo entre as nossas. Repetição como inauguração, como um dos detalhes de um caminho que sempre serão diferentes para os caminhantes. O caminho é um organismo vivo. O caminhante é um organismo vivo, e suas perspectivas mudam com o seu tempo. Denominamos assim, nossas cartas de cartas afetações, produzindo rizomas.

A cartografia é apontada por Cammarota em sua Tese de doutoramento (2021), como um princípio do rizoma, que se trata de um real carregado de multiplicidades. Assim, “o rizoma nele mesmo tem formas muito diversas, desde sua extensão superficial ramificada em todos os sentidos [...]” (Deleuze; Guattari, 1995, p.14). O rizoma são multiplicidades, que se produzem em mapas, linhas de fuga, desterritorializações. Uma pesquisa no modo cartografia vai se produzindo ganhando intensidades por lugares outros. Quando a cartógrafa caminha, anda pelas afetações que se apresentam, em processos desterritorializantes.

Caminhos que não se sabe a priori, a não ser as ideias, os pensamentos da pesquisadora que já se encontram em deslocamentos no encontro com o que provoca o caminhar, o pensar. Sobre o caminhar:

A força de uma estrada do campo é diferente quando caminhamos por ela e quando voamos sobre ela num avião. Da mesma forma, a força de um texto quando lido é diferente de sua força quando copiado. Quem voa vê apenas o modo como a estrada penetra pela paisagem, como ela se desdobra de acordo com as leis da paisagem ao seu redor. Somente quem anda a pé pela estrada conhece a força que ela tem, e como, da mesma paisagem que para quem voa é apenas uma planície aberta, ela desvenda distâncias, mirantes, clareiras, panoramas a cada curva como um comandante posicionando soldados numa frente de batalha (Benjamin, 1987, p.16).

Essa escrita de Benjamin, em Rua de Mão Única, nos faz pensar na força da estrada que nos invade, nos captura, nos leva a ver as coisas pequenas,

as minúsculas curvas, quase despercebidas, a vegetação em sua performance com seu encantamento, enquanto quem sobrevoa, não vive a intensidade do caminhar pela estrada. Então, podemos pensar, a cartografia como o princípio do rizoma em multiplicidades de estradas. Estradas, caminhos, mapas, linhas de fuga, desterritorializações que se alastram, que continuam em seus movimentos, se espalhando, criando sempre outras linhas, outros mapas.

Para Deleuze e Guattari, “uma multiplicidade não tem nem sujeito nem objeto, mas somente determinações, grandezas, dimensões que não podem crescer sem que mude de natureza” (Deleuze; Guattari, 1997, p. 15). As multiplicidades de estradas/caminhos que se produzem no caminhar na vida e na pesquisa, lançam ao fora com a própria pesquisa, provocando em nós deslocamentos no olhar.

A pesquisa com professoras e suas relações com a educação matemática e formação continuada, com o fora²⁰, produz mapas, rizomas e como eles se apresentam, impõe suas intensidades à nós. A pesquisadora, agora já não é, já é cartógrafa, ou, pesquisadora outra, envolvida pelo caminho. Masschelein, nos diz que “caminhar pela estrada faz com que a estrada se imponha para nós com uma certa autoridade, que ela conduza o nosso olhar e nos apresente uma realidade dramática em suas diferenças, uma evidência que domina” (Masschelein, 2008, p. 38). Um caminhar que possibilita o deslocamento do olhar que se constitui em experiência. Para Larrosa (2020), a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca, possibilitando a produção de sentidos do que é vivido, ao passo que o mapa se produz.

Pensamos o mapa com multiplicidades de estradas, linhas de fuga e com suas forças este vai se criando, se modificando, se estratificando e que leva o olhar da pesquisadora a deslocamentos contínuos e que ao voltar ao mesmo caminho-carta se altera, com outras escritas se apresenta.

Em sua carta, *Beija Flor*, nos leva a pensar nessas alterações...

²⁰ A experiência do fora nos coloca diante do real, mas não para continuarmos seguindo seus pressupostos, repetindo o que nos afirma o senso comum (Levy, 2011, p. 101)

Todas as vezes que chegávamos, reparávamos algumas mudanças daquelas paisagens, que havíamos vivenciado anteriormente. Árvores que não tinham mais, outras que cresceram, até mesmo o curso do rio não era mais o mesmo.

Beija Flor, 2021.

A carta de *Beija Flor* se apresenta a nós como uma força do caminho, no próprio caminho, produzindo rizomas, quando o retorno a mesma carta leva a outros lugares no pensamento, como “explosão de duas séries heterogêneas nas linhas de fuga composta de um rizoma comum que não pode mais ser atribuído, nem submetido ao que quer que seja de significante” (Deleuze; Guattari, 1995, p. 18).

Uma pesquisa, um movimento rizomático ganha cada vez mais intensidades ao se caminhar pela estrada da vida e da pesquisa. Vida e pesquisa que são uma. Pesquisa que no modo extrato criam sempre outras conexões, ao se produzir “mapas abertos, conectáveis em diferentes dimensões, suscetíveis de modificações constantes, reversíveis. A característica mais importante do mapa é a de ser uma construção de múltiplas entradas” (Cammarota, 2021, p. 32).

Assim, como o rizoma a pesquisa se encontra em um intermédio, sem início tão definido, mas como ensaios pensados e sem saber o final. Uma pesquisa que está nos caminhos que se entrelaçam e que atravessam, ganha outros caminhos ao fazer novas conexões mudando constantemente em dimensões múltiplas e se enveredando em linhas que seguem cursos outros. Assim, “não existem pontos ou posições num rizoma como se encontra numa estrutura, numa árvore, numa raiz. Existem somente linhas” (Deleuze; Guattari, 1995, p. 16).

Uma pesquisa no entre com professoras da educação infantil, educação matemática e formação, que em caminhos rizomáticos busca a diferenciação. “O devir é involutivo, a involução é criadora” (Deleuze; Guattari, 1997, p. 15). O devir, verbo da ação, do acontecer, não é da ordem da imaginação, mas do acontecimento, do existencial. Para o devir não importam modelos, determinações, ele se constitui de diferenciações dele mesmo. Desse modo, a pesquisa se constitui, ganha corpo na diferença. Uma pesquisa na diferenciação, uma pesquisa em devir.

Pesquisa no modo cartas

No encontro com a cartografia se inicia um flerte com as cartas como uma produção outra de dados, ou, poderíamos dizer um modo outro na pesquisa acadêmica. Assim, inferimos com Costa, uma busca em,

Estabelecer uma escolha [...] metodológica, de experimentar conceitos que me proporcionassem pontos de fuga, ruídos, faíscas para pensar um modo de produzir conhecimento, procurando desfazer-me de amarras acadêmicas, [...] sobretudo, as que dizem respeito aos experimentalismos, à ciência positivista e à macropolítica que buscam gerir a vida capital (Costa, 2019, p. 108).

Nesse sentido, se trata de uma aposta metodológica capaz de aberturas ao sensível, com conversas, escritas, gerando e produzindo intimidades. Encontros por meio de cartas. Deleuze e Parnet nos falam que “um encontro é talvez a mesma coisa que um devir ou núpcias. É do fundo dessa solidão que se pode fazer qualquer encontro. Encontram-se pessoas (e às vezes sem as conhecer nem jamais tê-las visto), mas também movimentos, idéias, acontecimentos, entidades” (Deleuze; Parnet, 1998, p. 6).

Um encontro, um devir e agenciamentos no movimento que *Cunhã* e as professoras fazem em afetações, que continuam a variar, submetendo a si próprio, o agenciar em transformação, Deleuze e Guattari (1995). É no movimento, nos deslocamentos, nas desterritorializações, nos devires que os agenciamentos vão se produzindo e se transformando.

Assim, como em *Cartas a Cristina*, a aposta em cartas como estratégia metodológica se produz em uma conversação não linear, mas talvez vagante, com idas e vindas de uma vida de professora. Trocar cartas para encontrar com o outro de outro modo, com escuta que quando se lê os pensamentos, as falas escritas do outro somos atravessadas por uma escuta que nos remete a estética, a ética de uma pesquisa com. Uma pesquisa partilhada, produzida por corpos distantes, mas, próximos pelas forças de intensidades, linhas de fuga, desterritorialização que vão se constituindo de modos variados com as singularidades.

O que pode uma pesquisa com cartas? O que pode uma pesquisa no modo caminhante, uma pesquisa que tira do prumo? São muitas as perguntas que nos atravessam em nosso andar. Mas talvez a pergunta mais genérica, a que nos provocou coisas outras, seja: o que pode uma pesquisa outra? Em nosso, digamos assim, primeiro movimento com as cartas, recebemos um e-mail-afetação, que nos fez pensar na potência da vida dessa pesquisa:

Bom Dia,

Hoje apreciando a natureza na chácara olhando os pássaros e a formação do cajueiro após alguns minutos de reflexão recebi o mensageiro com sua carta.

Ab! essa me deixou feliz, pois a muitos anos o correio não me visita, ainda me lembro das velhas frases. Ao traçar essas linhas espero que esta te encontre com saúde, Lembra? Mas, você me fez sentar ao chão para ler sua carta, pude meditar que você parou e seus pensamentos se voltaram para mim. Grandioso, maravilhoso esse momento.

Sâmea, 2021.

O e-mail de *Sâmea* nos faz pensar que podemos estar produzindo cartas afetações. Para nós, as cartas como uma atitude política de pensar com as professoras, possibilita fluxos, experiências, encontros, multiplicidades e permanentes aberturas para os acontecimentos, que tecem durante o caminho, afetos.

É uma linha de fuga do próprio modo de pesquisar? Se produz como linhas de fuga a partir de nossa aposta em escrever cartas outras, uma carta que pudesse tocar as professoras, que provocassem outras coisas, fugindo de amarras de querer saber coisas pontuais, de entrevistar, mas que nossas escritas, pudessem nos desnudar dos modos de investigar, se movendo com sensibilidades, com intimidades, o que requer do caminhar junto aberturas às singularidades, aos acontecimentos, ao fora da pesquisa, e uma abertura ao outro.

Uma abertura ao outro na vida, com acontecimentos, com as experiências que nos afetam e que movimentam uma escrita outra no entre com as cartas.

Começos de conversações nas cartas que para nós expressam ensaios de aproximação e de mobilização das relações vividas por professoras e pesqui-

sadora. O movimento de troca de cartas remete ao rizoma que se produz na escrita, no encontro de corpos ausentes, mas que tem uma potência de intimidade com o outro.

A escolha de uma metodologia é antes de tudo atravessada pelo que somos, e do lugar que pensamos. Assim, nos movimentamos junto à filosofia da diferença, com aberturas e olhares outros para a produção de dados com uma pesquisa no Mestrado em Educação Matemática com possibilidades outras e aberturas outras para a processualidade investigativa “como tentativas de aproximações e de mobilização das relações vividas [...] na medida em que apostamos na atitude política de *com* [...] e não para ou sobre [...]” (Ferraço; Alves, 2018, p. 52). Uma pesquisa no modo cartas que caminha junto com professoras da educação infantil numa produção de aberturas de episódios e de vivências.

Casa de avó... quintal grande areia branca boa para pisar descalço, ruim era ser tão longe, para chegar tinha que pegar circular que dava voltas para lá e para cá, atravessava a ponte, para depois contar “dez T” e a campainha puxar.

Fênix, 2021.

Fênix, partilha em sua primeira carta um pouco de sua experiência do trajeto que fazia para chegar na casa da avó, contudo o faz de modo outros, com poética em sua escrita. Uma poética que acontece, que encanta e dispara outras coisas.

Sonhava conhecer um mundo diferente, quando uma manhã vesti meu belo vestido vermelho, calcei minha sandália de abotoar, aquela que quase nunca usava e fui acompanhada de meus pais, onde entramos em um ônibus, e depois de alguns minutos, talvez uma hora, chegamos a um lugar colorido onde tudo era diferente do meu mundo.

Celeste, 2021.

Celeste, partilha algo íntimo, sua visita ao que parecia ser um outro mundo. Um mundo colorido... seu sonho era conhecer um mundo diferente. Escritas que possibilitam aberturas ao outro.

Olá, Cunhã!

Fiquei emocionada ao ler sua carta, me fez remeter que por muitas vezes, as memórias roubam-me os pensamentos, assim como aconteceu contigo naquela manhã ventilada.

Beija Flor, 2021.

Cunhã, quanta emoção ao receber sua carta! Quanta essência em tuas palavras, as quais me fizeram recordar o meu tempo de criança (enchi os olhos de lágrimas).

Sim Brossi, 2021.

Oi! Estou bem, passando por mudanças, mas me adaptando da melhor forma possível, e você como está? fiquei feliz ao receber sua carta, ao ler me vieram algumas recordações...

Butterfly, 2021.

Beija Flor, Sim Brossi e Butterfly, mencionam afetos, felicidade ao receber e ler a carta. Cartas que produzem rastros de afetações, que mobilizam escritas como partilha do sensível, partilhas de histórias de vida, de ser professora, de ser criança, fragmentos de vida, uma pesquisa vida que se constitui no encontro, com movimentos de escritas, como modo de habitação do mundo sensível, relações de sensibilidades. Uma política democrática do sensível, uma partilha do sensível (Rancière, 2009).

Na troca de cartas uma partilha sensível se coloca e acionam as memórias no acontecimento que não pertencem somente ao passado, pertencem também ao presente produzindo afetações que possibilitam devires. As memórias produzem acontecimentos e colocam professoras e pesquisadora em devir, Deleuze partilha conosco dizendo que:

Em todo acontecimento existe realmente o momento presente da efetuação, aquele em que o acontecimento se encarna em um estado de coisas, um indivíduo, uma pessoa, aquele que designamos dizendo: eis aí, o momento chegou; e o futuro e o passado do acontecimento não se julgam senão em função deste presente definitivo, do ponto de vista daquele que o encarna (Deleuze, 1974, p. 84).

O acontecimento é um presente. Os sentimentos, sensações, cheiros, sabores provocam a memória que transforma, que mobiliza, que acontece, é também o atual, assim constitui prolongamento no presente como ligação com o real, uma ação (Bergson, 1999). Assim, podemos dizer que a memória por Bergson deixa de habitar o passado para habitar o presente que provoca ações, um acontecimento. No movimento de troca de cartas acontecem deslocamentos, devires.

O movimento com a pesquisa cartográfica, movida por troca de cartas, nos fluxos, produziu pelo caminho linhas que nos atravessam, nos impõe o pensamento, que nos arrasta por um coletivo de forças, que nos faz ver as dobras ou o caminho se impondo, que nos deslocam, o que são linhas cartas-intensidades, assim, sublinhamos as linhas: Carta como produção de desejo; Carta como amizade; Carta como produção de afetos e Carta como um disparador de conversa.

Carta como produção de afetos

Se produzem no plano contínuo, não linear, ilimitado, que ganha velocidades e intensidades nas fissuras pelo meio, “que emerge da atração e repulsa dos corpos, em seu poder de afetar e ser afetados” (Rolnik, 2016, p. 49). Deleuze e Parnet, entram na conversa dizendo que “os afetos são devires: ora eles nos enfraquecem, quando diminuem nossa potência de agir e decompõem nossas relações (tristeza), ora nos tornam mais fortes, quando aumentam nossa potência e nos fazem entrar em um indivíduo mais vasto ou superior (alegria)” (1998, p. 49).

Nesse sentido, cartas como produção de afetos produzem agenciamentos nos rastros, entre uma carta e outra, entre os sujeitos de enunciação. Para Deleuze e Parnet (1998, p. 43) “as estruturas estão ligadas a condições de homogeneidade, mas não os agenciamentos. O agenciamento é o cofuncionamento, é a “simpatia”, a simbiose.” O agenciamento escapa a homogeneização, constitui agenciamentos coletivos entre os sujeitos de enunciação.

As cartas traçam processos, soltam lascas, provocam fissuras, “microrrachaduras pessoais ou coletivas” (Rolnik, 2016, p. 51), que em movimento soltam

outras lascas compostas de afetos que se colocam em outros devires. A troca de cartas se instaura no rizoma, escorre, ganha velocidades, intensidades cada vez que chegam, que partem e encontram os corpos que por elas podem ser capturados pelas linhas de fuga, Deleuze e Parnet (1998, p. 51) nos dizem que:

Não é fácil ser um homem livre: fugir da peste, organizar encontros, aumentar a potência de agir, afetar-se de alegria, multiplicar os afetos que exprimem ou envolvem um máximo de afirmação. Fazer do corpo uma potência que não se reduz ao organismo, fazer do pensamento uma potência que não se reduz à consciência.

Uma linha de fuga aumenta a potência do agir, encontra multiplicidade de afetos, leva os corpos a também elevarem sua potência do agir. Cartas escritas como modo de afetação entre os corpos, mobilizadas pelo acontecimento nos fluxos. Que potência tem, os afetos? As cartas produzem afetos lentos, brincantes, tristes, alegres que criam sempre fluxos conforme suas intensidades.

Carta como produção de desejo

Nos fluxos, acontece, se constitui, agenciamentos de desejo como mobilização de forças pelo meio. O desejo se move, se produz nas conversas com relação a formação, educação matemática e movida também pelas multiplicidades que atravessam as escritas, as conversas, devires, sempre em movimento com o e... e... e. “uma multiplicidade está sempre no E” (Deleuze; ParnET, 1998, p. 47- 48). É no “e” que as conversas se engendram por lugares outros no encontro com o inesperado, com o impensado no plano imanência-vida. Deleuze em diálogos com Parnet (1998, p. 64) nos convocam a pensar que:

O desejo é o sistema dos signos asignificantes com os quais se produz fluxos de inconsciente em um campo social. Não há eclosão alguma de desejo, em qualquer lugar que seja, pequena família ou escola de bairro, que não questione as estruturas estabelecidas. O desejo é revolucionário porque quer sempre mais conexões e agenciamentos.

Assim, o desejo se move fazendo conexões nas cartas como modo de questionar matemática e formação, ao mesmo tempo que faz outras conexões com a infância, brincadeiras, primeiros anos escolares, *e... e... e*, ao mesmo tempo que o desejo mobiliza as cartas, as cartas são também a própria produção do desejo em movimento de desterritorialização.

Deslocamentos cartográficos com as cartas mobilizadas pelo desejo de conhecer pensamentos de professoras com respeito às suas travessias nas formações e com a matemática, mas que se instaura como desejo revolucionário de questionar formatos de formação continuada, um território existencial, que ganha força na “propagação de determinados fluxos, emissão de determinadas partículas” (Deleuze; Parnet, 1998, p. 72).

O desejo, uma máquina revolucionária, máquina de guerra, que em suas conexões movimenta desterritorializações, mobiliza carta-desejo. Carta-desejo segue fluxos, linhas de fuga se propaga em acontecimentos, agenciamentos de enunciação, agenciamentos coletivos entre pesquisadora-cartógrafa e professoras, em suas conversações, em suas escritas de si, em entradas e saídas sempre pelo meio do movimento rizomático.

Uma carta-desejo se instaura em questionar uma máquina de significação dominante de formação continuada e de matemática e que se movimenta com certa violência do pensamento e que o coloca a pensar outros modos de operar com esses elementos. Deleuze e Parnet nos provocam ao dizerem que o desejo “é em si mesmo, processo revolucionário, imanente” (1998, p. 78). Podemos assim, pensar as cartas na pesquisa cartográfica como um processo revolucionário não somente produzida pelo desejo, mas ela em si mesma o desejo. Um desejo que se move no entre da produção outra de dados de uma investigação acadêmica e no desejo de desterritorializar com a formação continuada e a matemática. Carta-desejo, carta-máquina de guerra que se coloca em um plano de imanência.

Carta como amizade

As cartas, ainda se instauram na amizade. Nas escrituras das cartas, os sujeitos partilham assuntos em comum, ideias em comum. Para Deleuze, “os

amigos são como espíritos de boa vontade que estão explicitamente de acordo sobre a significação das coisas, das palavras e das idéias” (2003, p. 28). E nessa significação produzem conversas sobre assuntos, colocando em jogo, pontos de vistas, a respeito das coisas e do mundo, pelo interesse pelas significações que os atravessam. Para Agamben,

O amigo é, por isso, um outro si, um heteros autos. Na sua tradução latina – alter ego – esta expressão teve uma longa história, que não é aqui o lugar de reconstruir. Mas é importante notar que a formulação grega tem algo a mais do que nela compreende um ouvido moderno. Antes de tudo, o grego – Como o latim – tem dois termos para dizer a alteridade: *allos* (lat. *Alius*) é a alteridade genérica, *heteros* (lat. *Alter*) é alteridade como oposição entre dois, a heterogeneidade. Além disso, o latim *ego* não traduz exatamente *autos*, que significa “si mesmo”. O amigo não é um outro eu, mas uma alteridade imanente na “mesmidade”, um tornar-se outro do mesmo. No ponto em que eu percebo a minha existência doce, a minha sensação é atravessada por um com-sentir que a desloca e deporta para o amigo, para o outro mesmo. A amizade é essa des-subjetivação no coração mesmo da sensação mais íntima de si (Agamben, 2009, p. 89-90).

Amizade que se faz no com-sentir das partilhas. Amigo que é outro de si mesmo, como uma existência do outro em sua própria existência. Uma existência atravessada e movida por interesses em comuns, uma convivência, intensidades em uma comunidade de pensamentos que percorrem fluxos outros de vida. Assim, se instaura uma política da amizade.

As cartas movem essa política da amizade permeada de conversas com ideias em comuns, todavia, também na alteridade em que as escritas produzem. Amizade engendrada pela infância, por educações matemáticas, pela formação continuada, pela educação infantil, que no movimento cartográfico se colocam à desterritorialização.

Carta como disparadora de conversa

Uma carta dispara conversas que se intensificam, nos fluxos, nas fissuras pelo rizoma. Conversas na diferença, na alteridade, como um gesto generoso

de falar sobre si e conhecer o outro, uma relação outra com o outro, uma “maneira peculiar de cada um se manifestar a si próprio e aos outros” (Lima; Dias, 2019, p. 91). As cartas que contam, que falam de vivências, são também elas o próprio acontecimento.

Uma conversa leva a outra, e vai sendo atravessada pelo que aconteceu e pelo que está acontecendo, se tece, ganha intensidades na vida e com a vida que se movimenta, “não como sistemas de representação e/ou interpretação dos fatos ocorridos-vividos, mas como intensidades, multiplicidades, acasos e experimentações, que nos movimentam e que nos arrancam de nossas supostas estabilidades-verdades” (Ferraço; Alves, 2018, p. 58).

Uma conversa por carta está fora do tempo linear, ela se suspende e volta com outras potências, com multiplicidades, com linhas de fuga, que deslocam os corpos, que os levam a outros acontecimentos por uma conversa fora do espaço-tempo. Para os autores Ribeiro, Souza e Sampaio (2018, p. 165), conversar “[...] implica um posicionamento disponível ao outro e à sua palavra, não para acatá-la ou aceitá-la passivamente, mas deixá-la ressoar, afetar, dar a pensar, indagar”. Ser afetado e deixar-se afetar.

Inflexões

As cartas como disparadoras de conversa se engendram, se instauram em envolver professoras e pesquisadora em um processo *com*, o qual caminha pelas fissuras, linhas de fuga em conversas de vivências, em conversas com a vida, com a infância, com a matemática, com formação continuada, com possibilidades de provocar nos corpos a deslocamentos, violência do pensar com acontecimentos que os atravessam. Uma conversa que ganha intensidades outras e que podem ganhar outros movimentos ao vento, a partir do desejo de saber do outro, de escutar, de ouvir, e, ao mesmo tempo, o desejo de falar dos acontecimentos na travessia vida.

Um caminhar com trocas de cartas que não se sabia o que esperar, que não se sabia o que encontrar. Uma troca de cartas que acontece de outro modo, que cria seu próprio modo de se fazer. Um fazer que foi constituído atravessado pelos afetos produzidos nas professoras e pesquisadora.

As cartas trouxeram o desejo pela partilha, a alegria de escrever linhas de acontecimentos, engendrando pelos movimentos contraditórios da vida pesquisa, se despindo das certezas, para tatear, entrar por atalhos dos caminhos que se abrem, fazendo com rizomas no entre, ganhando intensidade no entre. Uma carta outra, com os aprendimentos de balbuciar outras palavras. Um modo outro de produzir pesquisa. Um modo cartas linhas-afetações. Um modo cartografia. Uma pesquisa atenta aos detalhes do caminho, aos acontecimentos. O que pode um modo outro de pesquisar?

Referências

AGAMBEN, G. *O que é o contemporâneo?* E outros ensaios. Chapecó-SC: Argos Editora, 2009.

BENJAMIN, W. *Obras escolhidas II: rua de mão única*. 5 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1995.

BERGSON, H. *Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o Espírito*. Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

CAMMAROTA, G. *Fascículos de experiências: rastros de um estudo com crianças e matemáticas, inventividade e cultura ou pesquisar em modo João*. Tese (Doutorado)-Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2021.

COSTA, E. A. de P. A escrita em atos de pesquisa. In: DIAS, R. de O.; RODRIGUES, H. de B. C. *Escritas de si: escutas cartas e formação de professores entre universidade e escola básica*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019.

CLARETO, S. M.; ROTONDO, M. A. S.; CAMMAROTA, G. Pesquisar em Travessias:

Entre Modos e Fluxos Esquizes, Educações Matemáticas. In: OLIVEIRA, A. M. P.;

RAMALHO, M. I. *Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática*. Brasília: SBEM, 2018, p. 282-297.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Mil Platôs*, Capitalismo e Esquizofrenia. V. 4. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. São Paulo: Editora 34, 1997.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Mil Platôs*: Capitalismo e Esquizofrenia. V. 2. tradução de Ana Lúcia de Oliveira e Lúcia Cláudia Leão. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.

DELEUZE, G; GUATTARI, F. *Mil Platôs*, Capitalismo e Esquizofrenia. V. 1. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. São Paulo: Editora 34, 1995.

DELEUZE, G. *A Lógica do Sentido*. Tradução de Luiz Roberto Salinas Fortes. São Paulo: Perspectiva, Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.

DELEUZE, G. PARNET, C. *Diálogos*. Tradução de Eloisa Araújo Ribeiro. São Paulo: Escuta, 1998.

DELEUZE, G. *Conversações*. São Paulo: Editora 34, 2013.

DELEUZE, G. *Diferença e repetição*. Tradução de Luiz Orlande e Roberto Machado. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FERRAÇO, C. E.; ALVES, N. Conversas em redes e pesquisas com os cotidianos: a força das multiplicidades, acasos, encontros, experiências e amizades. In: RIBEIRO, T.; SOUZA, R. de; SAMPAIO, C. S. *Conversa como metodologia de pesquisa: por que não?* Rio de Janeiro: Ayvu, 2018.

FREIRE, P. *Cartas a Cristina*: reflexões sobre minha vida e minha práxis. São Paulo: Paz e Terra, 2021.

LARROSA, J. *Tremores: escritos sobre experiência*. Belo Horizonte: autêntica, 2020.

LEITE, C. D. P. *Infância, experiência e tempo*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

LEVY, T. S. *A experiência do fora*: Blanchot, Foucault e Deleuze. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

LIMA, R. M.; DIAS, R. O. Carta como método de na formação de professor. *In*: DIAS, R. de O.; RODRIGUES, H. de B. C. *Escritas de si: escutas cartas e formação de professores entre universidade e escola básica*. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019.

MASSCHELEIN, J. E-ducando o Olhar: a necessidade de uma pedagogia pobre. *Revista*

Educação e Realidade, jan./jun. 2008.

OLIVEIRA, M.; MOSSI, C. P. Cartografia como estratégia metodológica: inflexões para pesquisas em educação. *Conjectura: Filosofia e Educação*. Caxias do Sul, v. 19, n. 3, p. 185-198, set./dez. 2014, p. 185-198. Acesso em: 12 de out. de 2021. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/issue/view/149/showToc>.

RANCIÈRE, J. *A partilha do sensível: estética e política*. São Paulo: Editora 34, 2009.

RIBEIRO, T.; SOUZA, R. de; SAMPAIO, C. S. É possível a conversa como metodologia de pesquisa? *In*: RIBEIRO, T.; SOUZA, R. de; SAMPAIO, C. S. *Conversa como metodologia de pesquisa: por que não?* Rio de Janeiro: Ayvu, 2018.

ROLNIK, S. *Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo*. Porto Alegre: Sulina; Editora da UFRGS, 2016.

SOBRE OS AUTORES

Alessandra Finco Gottardo: Graduada em Pedagogia pela UNIR, especialista em Psicologia Escolar pela Faculdade Santo André e em Educação Infantil pela Faculdade de Educação da Serra. Mestranda em Educação Matemática pela UNIR. Atualmente pertence ao quadro efetivo da Prefeitura Municipal de Ji-Paraná - RO, como professora da Educação Infantil. Membro da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5180-0401>

Aline Walter Reculiano Fagundes: Licenciada em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), especialista em Metodologia de Ensino de Matemática e Física e em Ensino de Braille e Libras pela Faculdade Futura. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1522-3659>

Anne Cristiny Borges: Licenciada em Matemática pela UNIR, especialista em Educação Matemática pela UNIR e Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9988-8366>

Bianca Santos Chisté: Graduada em Pedagogia pela UNIR, especialista em Alfabetização pela UNIR, mestre em Ciências da Linguagem pela UNIR, doutora em Educação Matemática pelo PGEM/UNESP/Rio Claro, e pós-doutoranda pelo PGEM/UNESP/Rio Claro. Atualmente é docente da Universidade Federal de Rondônia - Campus de Rolim de Moura. Integra os grupos de pesquisa IM@GO (UNESP/Rio Claro), GEPPEA (Rolim de Moura/UNIR) e Cronópi@s (UNESP/Rio Claro). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1962-0256>

Debora Cristina Gerola da Cruz: Graduada em Licenciatura em Matemática pelo IFRO, especialista em Metodologia de Ensino de Matemática e Física pela Faculdade Futura, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. Atualmente, atua como professora efetiva de Matemática da Secretaria Municipal de Educação de Vilhena – RO. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9887-9433>

Deliane Nunes Folgado de Oliveira: Graduada em Pedagogia pela UNIR, especialista em Tradução e Interpretação da LIBRAS pela Faculdade Santo André, especialista em Libras pela Faculdade São Braz (2019). Mestranda em Educação Matemática pelo PPGEM-UNIR. Atualmente atua como Supervisora Escolar na Secretaria Municipal de Educação de Ji-Paraná - RO. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5172-9307>

Eliana Alves Pereira Leite: Licenciada em Matemática pela UNIR, mestre em Educação pela UFMT e doutora em Educação pela UFSCar. É membro do Grupo Rondoniense de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GROPEM/UNIR) e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática (GRUEPEM/UFMT). Atualmente é Professora do Departamento de Matemática e Estatística (DAME) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus de Ji-Paraná/RO. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8821-9642>

Emerson da Silva Ribeiro: Licenciado em Matemática pela UNIR, mestre em Educação pela UFMT e doutor em Educação em Ciências e Matemática pela UFMT/REAMEC. É membro do Grupo Rondoniense de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GROPEM/UNIR) e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática (GRUEPEM/UFMT). Atualmente é Professor do Departamento de Matemática e Estatística (DAME) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus de Ji-Paraná/RO. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3646-9743>

Fabiola Gomes de Souza: Licenciada em Matemática pela UNIR. Especialista em Educação Matemática pela UNIR. Mestre em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8586-4964>

Francielli da Silva Ribeiro: Licenciada em Matemática pela UNIR. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4703-7391>

Isabel Cristina de Souza: Graduada em Pedagogia pela Universidade Norte do Paraná, especialista em Software no Ensino de Língua Portuguesa e Matemática pela Faculdade Santo André, especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Tecnologia São Francisco. Atualmente é professora da rede municipal de Ji-Paraná/RO. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5023-5391>

José Carlos de Almeida: Graduado em Matemática pela UNIR, especialista em Educação Matemática pela UNIR, mestre em Educação Matemática pelo PPGEM-UNIR. Atualmente é professor do Governo do Estado de Rondônia. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1914-1981>

Juverlande Nogueira Pinto: Graduada em Pedagogia pela Faculdade Panamericana de Ji-Paraná, especialista em Ensino Lúdico pela Faculdade UNINA, mestre em Educação Matemática pelo PPGEM-UNIR. Pesquisadora no grupo de pesquisa Cirandeiros - Grupo de Pesquisas e Estudos das Crianças, Folclore, Brincadeiras e Culturas Infantis, da UNIR. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-7362-1885>

Karine Alves Teixeira Crisoni: Graduada em Pedagogia pela Faculdade de Educação de Cacoal, especialista em Psicopedagogia e Gestão Escolar pela Faculdade Integrada Matogrossense, especialista em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Faculdade Santo André, mestranda em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática -PPGEM,

da UNIR. Atualmente atua como Gerente de Educação Infantil, na Secretaria Municipal de Educação de Ji-Paraná/RO. É pesquisadora no Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação na Amazônia – GPEA. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-2006-9414>

Kécio Gonçalves Leite: Graduado em Licenciatura em Matemática pela UNIR, mestre em Educação pela UFMT e doutor em Educação em Ciências e Matemática pela UFMT/REAMEC. É membro do Grupo Rondoniense de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GROPEM/UNIR) e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática (GRUEPEM/UFMT). Atualmente é Professor do Departamento de Educação Intercultural (DEINTER) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus de Ji-Paraná/RO. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1152-868X>

Luis Enrique Fernandes da Silva: Graduado em Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, especialista em Tecnologias Educacionais pela Faculdade de Ciências de Wenceslau Braz – FACIBRA, mestrando em Educação Matemática pelo PPGEM/UNIR. Atualmente é professor efetivo da Secretaria de Estado de Educação do Estado do Mato Grosso. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4338-1993>

Marcelo Orlando Sales Pessim: Licenciado em Matemática pela UNIR. Especialista em Educação Matemática pela UNIR. Mestre em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-6663-1997>

Márcia Regina de Souza Silva: Licenciada em Matemática pela UNIR. Especialista em Educação Matemática pela UNIR. Mestre em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. Doutoranda em Educação para a Ciência pela Unesp – Bauru. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9873-682X>

Marcia Rosa Uliana: Graduada em Licenciatura em Matemática pela UNIR, mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela PUC-Minas, doutora em Educação em Ciência e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciência e Matemática (REAMEC) - Polo Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT). Atualmente é professora do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Rondônia. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9054-6247>

Maria Cecília Correa de Souza: Graduada em Pedagogia pela UNIR, especialista em Educação de Surdos e Déficit Cognitivo pela Universidade Federal de Santa Maria, mestre em Educação Matemática pela Universidade Federal de Rondônia. É supervisora Escolar do Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado para Autismo em Ji-Paraná/RO. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-1539-0681>

Marli Henrique de Lima Pio Suruí: Graduada em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, graduada em Pedagogia pela Faculdade de Pimenta Bueno, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Rondônia. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3070-4968>

Marlos Gomes de Albuquerque: Graduado em Matemática pela UPE, mestre em Ciências da Computação pela UFSC e doutor em Educação em Ciências e Matemática pela UFMT/REAMEC. É membro do Grupo Rondoniense de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GROPEM) e do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT). Atualmente é Professor do Departamento de Matemática e Estatística (DAME) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus de Ji-Paraná/RO. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5289-0741>

Moab Marques da Silva: Licenciado em Matemática pela UNIR. Mestre em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8499-4521>

Robson Ronque dos Santos: Licenciado em Matemática pela UNIR. Especialista em Educação Matemática pela UNIR. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da UNIR. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-4250-6977>

A Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR) é uma instituição pública de ensino superior criada em 1982. Ao longo de aproximados 40 anos, as ações de ensino, pesquisa e extensão formaram profissionais qualificados para atuação em todas as esferas da sociedade e do mercado de trabalho. A partir do ano 2000, com o início da oferta de cursos de Pós-Graduação, essa ação foi sendo ampliada, sendo ofertados, atualmente, 24 mestrados e 04 doutorados, abrangendo diversas áreas do conhecimento e priorizando pesquisas atinentes às questões ambientais, sociais, educacionais, culturais, econômicas e geográficas da Amazônia e especialmente de Rondônia. Como política de apoio e fortalecimento à Pós-Graduação e à pesquisa na Universidade, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (PROPESQ) instituiu a publicação de livros elaborados pelos programas de Pós-Graduação, como atividade de divulgação e compartilhamento dos resultados das pesquisas produzidas por pesquisadores desta Instituição, tendo a Editora da Universidade Federal de Rondônia (EDUFRO), como unidade sistematizadora de todas as produções. Dessa forma, esta coleção, composta por 13 livros elaborados cada um por um PPG da UNIR, apresenta temas e abordagens disciplinares e transdisciplinares, divulga os resultados das pesquisas elaboradas nessa Instituição e aproxima a UNIR das Instituições Estaduais, Municipais e de toda a Sociedade.

Maria Madalena de Aguiar Cavalcante – Diretora de Pós-Graduação
Artur de Souza Moret – Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa

O desafio da Fundação Universidade Federal de Rondônia no ensino de graduação e de Pós-Graduação nunca foi tão grande, principalmente a partir dos recursos cada vez menores. Nesta pandemia por covid-19, o desafio foi não parar e a Pós-Graduação da UNIR não parou: defesas de dissertações e teses tornaram-se on-line e as produções acadêmicas-científicas não cessaram. Estes 13 livros da Coleção Pós-Graduação são a demonstração de que o esforço para o crescimento e a consolidação se mantém firme e constante. O futuro da Pós-Graduação na UNIR é o resultado das ações articuladas entre todos os atores, com maior abertura para a sociedade e para os setores públicos e com um grande objetivo que nos motiva, o de contribuir na formação em excelência de professores e pesquisadores nos países limítrofes. Os resultados nos colocam em papel de destaque na Amazônia e é isso o que desejamos: ser uma Instituição pública e gratuita, com forte apoio da sociedade para a oferta de cursos e formações que promovam o Desenvolvimento Regional e Sustentável do Estado de Rondônia

Marcele Regina Nogueira Pereira – Reitora