



ORGANIZADORA
Patrícia Sandalo Pereira

FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (FORMEM)

MATIZES E
ESSÊNCIAS
DE PESQUISAS
E PRÁTICAS EM
MOVIMENTO

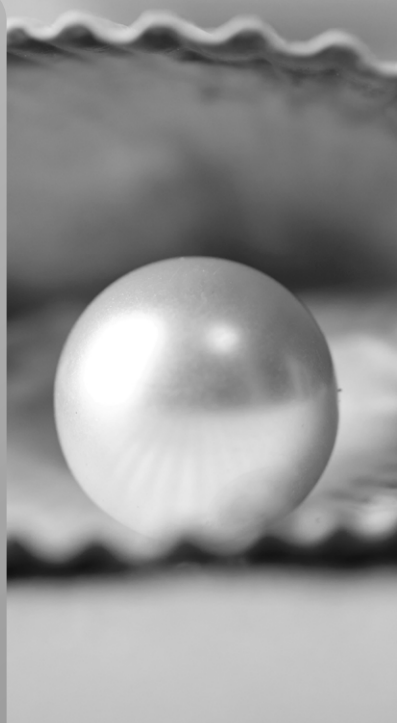




ORGANIZADORA
Patrícia Sandalo Pereira

FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (FORMEM)

MATIZES E
ESSÊNCIAS
DE PESQUISAS
E PRÁTICAS EM
MOVIMENTO



Reitor

Marcelo Augusto Santos Turine

Vice-Reitora

Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo

Obra aprovada pelo

CONSELHO EDITORIAL DA UFMS
RESOLUÇÃO Nº 161-COED/AGECOM/UFMS,
DE 2 DE DEZEMBRO DE 2022.

Conselho Editorial

Rose Mara Pinheiro (presidente)
Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz
Andrés Batista Cheung
Alessandra Regina Borgo
Delasnieve Miranda Daspét de Souza
Elizabete Aparecida Marques
Maria Lígia Rodrigues Macedo
William Teixeira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Diretoria de Bibliotecas – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil)

Formação e educação matemática (FORMEM) [recurso eletrônico] : matizes e essências de pesquisas e práticas em movimento. / organizadora, Patrícia Sandalo Pereira. -- Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2022.
420 p. : il. col.

Dados de acesso: <https://repositorio.ufms.br>
Inclui bibliografias.
ISBN 978-65-86943-97-9

1. Educação – Estudo e ensino. 2. Professores – Formação - Matemática. 3. Pesquisa - Matemática. I. Pereira, Patrícia Sandalo.

CDD (23) 370.7

Bibliotecária responsável: Tânia Regina de Brito – CRB 1/2.395

ORGANIZADORA
Patrícia Sandalo Pereira

FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (FORMEM):

matizes e essências
de pesquisas e práticas
em movimento

Campo Grande - MS
2022



© do autor:

Patrícia Sandalo Pereira

1ª edição: 2022

Projeto Gráfico, Editoração Eletrônica

TIS Publicidade e Propaganda

Revisão

A revisão linguística e ortográfica
é de responsabilidade dos autores

A grafia desta obra foi atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 1º de janeiro de 2009.

Direitos exclusivos para esta edição



Secretaria da Editora UFMS - SEDIT/AGECOM/UFMS

Av. Costa e Silva, s/nº - Bairro Universitário

Campo Grande - MS, 79070-900

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Fone: (67) 3345-7203

e-mail: sedit.agecom@ufms.br

Editora associada à



ISBN: 978-65-86943-97-9

Versão digital: dezembro de 2022



Este livro está sob a licença Creative Commons, que segue o princípio do acesso público à informação. O livro pode ser compartilhado desde que atribuídos os devidos créditos de autoria. Não é permitida nenhuma forma de alteração ou a sua utilização para fins comerciais. br.creativecommons.org

PREFÁCIO

O professor tem um papel fundamental no processo educativo. Em última análise, é do modo como o professor exerce este seu papel que depende a qualidade do ensino e, mais do que isso, a qualidade da própria educação. Daí que se justifique plenamente o esforço continuado de perceber em que consiste o trabalho do professor e de que modo este pode ser formado para o exercer na melhor maneira possível. Daí que se justifique plenamente a orientação que o Grupo de Pesquisa FORMEM imprimiu às suas atividades e da qual resulta este livro.

O desenvolvimento tecnológico e o desenvolvimento social, bem como as tensões entre países e dentro dos próprios países, criaram um movimento de mudança permanente. Mudam não só os documentos curriculares que orientam o ensino e a percepção que a sociedade tem sobre os objetivos da escola, mas mudam também os interesses e as capacidades dos alunos, bem como as expectativas dos pais e dos empregadores. A escola passou a ser um espaço de diversidade e multiculturalidade, tanto pelas mudanças sociais que vêm ocorrendo, como pela nossa percepção sobre o significado e o alcance dessas mudanças. A mudança é cada vez mais intensa e ocorre a todos os níveis. O que o professor precisa de saber e saber fazer hoje é em muitos aspectos muito diferente do que ele sabia no passado e será certamente muito diferente do que ele irá precisar de saber amanhã.

Estamos por isso longe da época em que se esperava que o que o professor aprendia na sua formação inicial iria servir para o seu exercício profissional ao longo de toda a sua carreira. A solução não pode ser empacotar na formação inicial mais e mais conhecimentos e competências, pois é perfeitamente inviável pensar que estes poderão ser atingidos. Sabemos que, na formação inicial, não é possível ensinar ao futuro

professor tudo o que ele irá necessitar para o seu exercício profissional, tendo muitas coisas a aprender ao longo da sua atividade docente. Sabemos, também, que novos desenvolvimentos sociais, tecnológicos e educativos irão requerer novas formas de trabalho na escola e novas aprendizagens profissionais por parte do professor. Daí a grande importância de se discutirem as questões que são aqui tratadas.

Todas as grandes problemáticas atuais relativas ao professor e à sua formação são abordadas neste livro. Fala-se da formação inicial e da formação continuada, bem como da possível e desejável articulação entre ambas. A formação continuada, nas suas múltiplas vertentes, procura corresponder às necessidades de formação ao longo da carreira profissional, enquanto a formação inicial procura dotar o futuro professor dos conhecimentos e instrumentos indispensáveis ao começo do exercício da atividade profissional. A formação inicial é também um espaço de experimentação, em que se podem ensaiar novas ideias, diretamente provenientes da pesquisa educacional, mas estas têm de ser confrontadas com as condições reais da atividade educativa, de modo a aferir a sua viabilidade e sustentabilidade. Daí a importância fundamental de articular ambos os tipos de formação.

Fala-se da colaboração e da reflexão, ideias centrais em vários capítulos e que são elementos fundamentais da cultura profissional que se espera ver desenvolvida nas escolas. A colaboração é uma forma de trabalho preciosa para os professores lidarem com êxito com problemas de elevada complexidade, que estão para além da capacidade de solução por parte do professor individual. A reflexão é uma prática de grande alcance para garantir que o professor não perde de vista as questões fundamentais, identifica os problemas, e procura formas de os solucionar. Fala-se também da investigação sobre a prática, uma forma sistemática de trabalho que permite uma compreensão aprofundada dos problemas da prática profissional e a verificação do alcance de diferentes estratégias de solução.

Devemos notar que não é nada fácil a vida do professor. Frequentemente, trabalha em condições adversas, com grupos de alunos sobrelotados, muitas vezes pouco interessados no que a escola tem para oferecer, com remunerações muito abaixo do que seria de esperar, em edifícios muitas vezes sem condições e sem dispor dos materiais de ensino adequados nem de oportunidades de formação ajustadas às suas reais necessidades. Por isso, a atenção às condições em que o professor trabalha precisam de ponderação constante, tendo em vista torná-las adequadas a uma educação de qualidade. Por isso, também, a importância de se ouvir atentamente a voz do professor, como é feito em diversos capítulos deste livro.

Estamos por isso, diante de uma obra muito atual e muito bem-vinda, que se espera que possa encorajar novos pesquisadores a ponderarem estes e outros problemas e, quem sabe, muitos professores a encararem percursos académicos na pós-graduação ou em outras atividades formativas, na perspectiva de desenvolverem as suas competências e capacidades, melhorando a sua prática e contribuindo para uma melhor educação para os seus alunos.

João Pedro da Ponte
Universidade de Lisboa

Outubro de 2021

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

*Edvanilson Santos de Oliveira, Nickson Moretti Jorge
e Ana Paula Dameão 11*

1. FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (FORMEM): UM PANORAMA DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS PELO GRUPO DE PESQUISA NO PERÍODO DE 2011 A 2021

Patrícia Sandalo Pereira 16

2. FORMAR PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UM ATO SOCIAL

Kely Fabrícia Pereira Nogueira 44

3. O FORMADOR DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL

Rogers Barros de Paula 66

4. ASPECTOS HISTÓRICOS E POLÍTICOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL

*Susimeire Vivien Rosotti de Andrade, Patrícia Sandalo
Pereira e Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes.....90*

5. POTENCIALIDADES DAS ABORDAGENS NARRATIVAS NA COMPREENSÃO DE PERCURSOS FORMATIVOS DE PROFESSORES

Gerson dos Santos Farias e Patrícia Sandalo Pereira 116

6. UM POSSÍVEL COMEÇO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Abigail Fregni Lins 144

**7. UMA VIAGEM SOB ÀS ÁGUAS DA INSUBORDINAÇÃO
EM CADEIA CRIATIVA: E ENTÃO...VEM CONOSCO?**

Edvanilson Santos de Oliveira e Patrícia Sandalo Pereira..162

**8. O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO
DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: O QUE TRATAM
AS PESQUISAS NO BRASIL?**

*João Coelho Neto, Roberta Negrão de Araújo,
Marília Bazan Blanco e Simone Luccas.....186*

**9. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM
MATEMÁTICA: UMA ATIVIDADE TEÓRICO-PRÁTICA**

Edinalva da Cruz Teixeira Sakai 201

**10. A REFLEXÃO PROPICIADA AOS FUTUROS
PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ESTÁGIO
CURRICULAR SUPERVISIONADO A
PARTIR DE UMA PERSPECTIVA COLABORATIVA**

Adriane Eidam e Patrícia Sandalo Pereira 225

**11. APRENDIZAGENS EM UM ESPAÇO FORMATIVO:
O ESTUDO E O PLANEJAMENTO NA
FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES**

*Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, Laura Pippi Fraga
e Simone Pozebon 243*

**12. ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS SOBRE
O PLANEJAMENTO DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA
NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES**

Karina Miranda D'Ippólito Leite 263

**13. RELATOS DE RODAS DE CONVERSA ENTRE
PROFESSORES EM FORMAÇÃO E EGRESSOS DE
UM CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Mariane Ocanha e Patrícia Sandalo Pereira 282

14. PRÁTICAS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO: DISCUTINDO MÉTODO E METODOLOGIA	
<i>Ivana Maria Lopes de Melo Ibiapina.....</i>	<i>299</i>
15. CONTRIBUIÇÕES METODOLÓGICAS DA PESQUISA COLABORATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	
<i>Adriana Fátima de Souza Miola</i>	<i>321</i>
16. CARACTERIZAÇÃO DA REFLEXÃO DOCENTE EM CONTEXTOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA	
<i>Jesus Reinaldo Alves Quirino e Patrícia Sandalo Pereira.....</i>	<i>339</i>
17. A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA ESPIRAL REFLEXIVA AMPLIADA	
<i>Nickson Moretti Jorge</i>	<i>364</i>
18. A IMPORTÂNCIA DA COLABORAÇÃO E DAS INTERAÇÕES NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	
<i>Juliana Ferreira de Souza Pardim e Patrícia Sandalo Pereira</i>	<i>379</i>
19. ANÁLISE DO MANUAL DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DO 1º ANO ESCOLAR DO PARAGUAI	
<i>Marcus Vinicius da Costa e Edvonete Souza de Alencar.....</i>	<i>400</i>
SOBRE OS AUTORES	414

APRESENTAÇÃO

Edvanilson Santos de Oliveira

Nickson Moretti Jorge

Ana Paula Dameão

A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria.

Paulo Freire

As pérolas são resultados naturais e desenvolvem-se dentro das conchas, formam-se a partir de um processo complexo, raro e que dura anos, por essa razão, encontrar uma pérola no fundo do mar não é uma tarefa fácil e denota um árduo e instigante processo de busca. Ah! Mas, o que isso tem a ver com o ato de pesquisar?

Pesquisar denota explorar o desconhecido, é ter alegria na busca e descoberta, em cada achado, uma surpresa.

O livro **“FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (FORMEM): matizes e essências de pesquisas e práticas em movimento”**, organizado pela professora Dra. Patrícia Sandalo Pereira, retoma discussões e práticas de pesquisas realizadas pelo Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM) nos últimos dez anos, em cada capítulo, uma pérola.

Temos, aqui, a alegria em compartilhar algumas das várias reflexões que nascem de um *continuum* processo de busca por respostas que emanam da realidade de diferentes contextos formativos. A ideia desta

obra é apresentar a boniteza da produção de conhecimento sempre em expansão em nosso Grupo.

Nesse intento, o primeiro capítulo, intitulado **“Formação e Educação Matemática (FORMEM): um panorama dos projetos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa no período de 2011 a 2021”**, de autoria de Patrícia Sandalo Pereira, trouxe um panorama dos projetos envolvendo a formação de professores, desenvolvidos pelo grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM), no período de 2011 a 2021, bem como os resultados produzidos durante o movimento de pesquisar e formar dos partícipes.

No capítulo intitulado **“Formar professor de Matemática: um ato social”**, de autoria de Kely Fabrícia Pereira Nogueira, a autora discute a constituição do ser professor de Matemática enquanto um ato social, que deve partir das necessidades de cada momento histórico, pois é um processo histórico/cultural.

Em **“O formador de professores de Matemática nas produções acadêmicas da região Centro-Oeste do Brasil”**, o autor Rogers Barros de Paula apresenta as pesquisas que tratam do formador de professores de Matemática, no período de 2005 a 2012, na região Centro-Oeste a partir de um Estado da arte.

As autoras Susimeire Vivien Rosotti de Andrade, Patrícia Sandalo Pereira e Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, no capítulo intitulado **“Aspectos históricos e políticos da formação de professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio no Brasil”**, trouxeram um resgate histórico do início da institucionalização da formação de professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio no Brasil e apresentaram as implicações para a formação de professores com a nova ordem socioeconômica.

Abigail Fregni Lins, no capítulo **“Um possível começo na formação inicial do professor de Matemática”**, trouxe discussões em relação à formação inicial do professor de Matemática, a partir da disciplina Matemática Ensino-Aprendizagem ministrada no primeiro período (semestre), para alunos ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática no Campus Campina Grande da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Em **“Uma viagem sob às águas da insubordinação em cadeia criativa: e então... vem conosco?”**, os autores Edvanilson Santos de Oliveira e Patrícia Sandalo Pereira apresentam os seus achados, a partir da disciplina Prática de Ensino de Matemática II ministrada por eles para os alunos do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), momento em que refletiram sobre os aspectos históricos, conceituais do movimento de Insubordinação Criativa e de Cadeias Criativas, ancorados em uma abordagem sócio-histórico-cultural de desenvolvimento e discutiram a Teoria da Relação com o Saber fundamentado em Charlot.

João Coelho Neto, Roberta Negrão de Araújo, Marília Bazan Blanco e Simone Luccas, em seu capítulo intitulado **“O uso das Tecnologias Digitais na Formação de Professores de Matemática: o que tratam as pesquisas no Brasil?”**, apresentaram um mapeamento das tecnologias digitais que estão sendo utilizadas na formação de professores de Matemática ou de professores que ensinam Matemática nas produções brasileiras.

O capítulo **“Estágio Curricular Supervisionado em Matemática: uma atividade teórico-prática”**, de autoria de Edinalva da Cruz Teixeira Sakai, trouxe discussões sobre as tessituras do Estágio Curricular Supervisionado e suas práticas, oportunizando diálogos com a legislação vigente.

Em **“A reflexão propiciada aos futuros professores de Matemática no Estágio Curricular Supervisionado a partir de uma perspectiva colaborativa”**, as autoras Adriane Eidam e Patrícia Sandalo Pereira trouxeram pressupostos teóricos que apontam a relevância desse componente curricular para a formação inicial, bem como a legislação vigente.

No capítulo intitulado **“Aprendizagens em um espaço formativo: o estudo e o planejamento na formação de futuros professores”**, as autoras Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, Laura Pippi Fraga e Simone Pozebon discutem sobre as possibilidades de constituição de espaços de aprendizagem coletiva da docência durante a formação inicial de professores que ensinam Matemática.

Em **“Aspectos históricos e conceituais sobre o planejamento de ensino e sua influência na formação inicial de professores”**, a autora Karina Miranda D'Ippólito Leite apresentou três concepções de planejamento de ensino: Princípio Prático, Instrumental/Normativo e Participativo e abordou os planejamentos por temas, o Dialógico e o Colaborativo que emergiram a partir delas.

No capítulo denominado **“Relatos de Rodas de conversa entre professores em formação e egressos de um curso de licenciatura em Química”**, as autoras Mariane Ocanha e Patrícia Sandalo Pereira trouxeram relatos de uma atividade desenvolvida a partir das Rodas de conversa durante o projeto de extensão “Compartilhando experiências e propiciando parcerias entre professores em formação e egressos do curso de licenciatura em Química”.

O capítulo **“Práticas de pesquisa em Educação: discutindo método e metodologia”**, de Ivana Maria Lopes de Melo Ibiapina, trouxe discussões sobre as práticas de pesquisa em Educação, a partir do método e da metodologia.

Em **“Contribuições metodológicas da pesquisa colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática”**, a autora Adriana Fátima de Souza Miola apresentou uma proposta de formação continuada e as contribuições da metodologia da pesquisa colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática.

No capítulo **“Caracterização da reflexão docente em contextos de formação continuada de professores que ensinam Matemática”**, Jesus Reinaldo Alves Quirino e Patrícia Sandalo Pereira caracterizaram a reflexividade docente a partir de pesquisas que trataram da formação continuada de professores que ensinam Matemática.

Nickson Moretti Jorge apresentou, em seu capítulo intitulado **“A formação continuada de professores de Matemática na perspectiva da espiral reflexiva ampliada”**, o percurso metodológico adotado no desenvolvimento da formação continuada de professores de Matemática, a partir das etapas da espiral reflexiva ampliada.

O capítulo **“A importância da colaboração e das interações na formação continuada de professores de Matemática”**, de autoria de Juliana Ferreira de Souza Pardim e Patrícia Sandalo Pereira, trouxe as interações propiciadas entre os partícipes de um grupo colaborativo durante o desenvolvimento de uma investigação com professores.

Marcus Vinicius da Costa e Edvonete Souza de Alencar buscaram no capítulo **“Análise do manual didático de Matemática do 1º ano escolar do Paraguai”** identificar os conhecimentos revelados para ensinar Matemática em um dos manuais didáticos do Paraguai.

Enfim, esperamos que esta publicação suscite reflexões sobre novas possibilidades de pesquisa, formação e aprendizagem do ser professor de Matemática.

FORMAÇÃO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (FORMEM): um panorama dos projetos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa no período de 2011 a 2021

Patrícia Sandalo Pereira

Considerações Iniciais

O objetivo deste capítulo é apresentar um panorama dos projetos envolvendo a formação de professores, desenvolvidos pelo grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM), no período de 2011 a 2021, bem como os resultados produzidos durante o movimento de pesquisar e formar dos partícipes.

O FORMEM foi criado em 2011, sob nossa liderança, sendo certificado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Possui uma única linha de pesquisa - Formação de Professores, tendo, como objetivo, investigar sobre a formação docente em seus diferentes espaços e níveis educativos. A opção pela linha de pesquisa Formação de Professores deu-se devido ao entendimento de que ela é o início do processo formativo de futuros professores e está em constante movimento, perpassando pela formação continuada em busca do desenvolvimento profissional.

Atualmente, o FORMEM conta com a participação de acadêmicos dos cursos de mestrado e doutorado em Educação Matemática e doutorado em Ensino de Ciências; professores da Educação Básica e acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática.

Com a criação do Doutorado em Educação Matemática em 2015 e o Doutorado em Ensino de Ciências em 2017, as pesquisas desenvolvidas no FORMEM têm, como base de estudo, os princípios do Materialismo Histórico-Dialético, fundamentando-se na Teoria Sócio-Histórica e na Pesquisa Colaborativa, atuando, principalmente, com Formação de Professores (formação inicial, formação continuada e desenvolvimento profissional). Também desenvolve ações de extensão e pesquisa com a comunidade externa a UFMS por meio de projetos. Este ano, o FORMEM está comemorando 10 anos de existência.

A seguir trazemos algumas discussões sobre as leis que regem a formação de professores.

A formação de professores e sua legislação: algumas discussões

Nas últimas décadas, algumas políticas públicas educacionais foram implementadas pelo Governo Federal, na perspectiva de melhorar a qualidade da educação, o qual lançou várias ações visando atender tanto a demanda de formação inicial, em nível superior, exigida por Lei, quanto a formação continuada. Essas políticas têm objetivado regular e orientar os sistemas de ensino, contribuindo com o processo formativo e viabilizando tanto aos futuros professores quanto aos professores em exercício construir, repensar e aprimorar as suas práticas, de modo que a teoria e a prática coadunem-se em um processo de transformação levando à práxis.

No rol dessas iniciativas governamentais voltadas à formação de professores, destacamos o Programa Observatório da Educação (OBEDUC), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), cujo objetivo foi fortalecer o diálogo entre as Universidades, as Políticas Nacionais de Educação e todos os envolvidos no processo educacional. O programa visava

à articulação entre pós-graduação, licenciaturas e escolas de Educação Básica. Podemos afirmar que o Programa OBEDUC proporcionou essa formação em mais de um espaço formativo (universidade e escola) e possibilitou que os acadêmicos de pós-graduação desenvolvessem pesquisas juntamente com os professores da Educação Básica e alunos de graduação. Porém, embora o Programa OBEDUC tenha sido importante para a formação de professores, afinal propiciava a aproximação da Universidade com as escolas de Educação Básica, não houve uma continuidade, sendo o último edital publicado em 2012.

A formação de professores no Brasil tem estado em evidência e tem sido palco de inúmeras discussões, principalmente devido às constantes reformas curriculares. Recentemente, tivemos a revogação da Resolução CNE/CP 02/2015, que definia as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada (BRASIL, 2015). Essa resolução havia sido amplamente discutida pela comunidade educacional e “tudo o que um dia os educadores organizados em suas entidades representativas pensaram e defenderam sobre esse assunto, de alguma forma, foi contemplado” (BAZZO; SCHEIBE, 2019, p. 676).

Ressaltamos que a Resolução CNE/CP 02/2015 trazia em seu bojo tanto a formação inicial de professores como a formação continuada, além de temas importantes como: interdisciplinaridade; relações étnico-raciais; direitos humanos; Língua Brasileira de Sinais (Libras); direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas; entre outros. Porém, em seu lugar, foram aprovadas: a Resolução CNE/CP 02/2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) e a Resolução CNE/CP 01/2020,

que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).

Sendo assim, o que antes era contemplado – formação inicial e continuada – em uma única resolução, agora tem duas resoluções. Esse fato impacta a formação de professores, pois muitos cursos de licenciatura não haviam nem atualizado seus projetos pedagógicos à luz da Resolução CNE/CP 02/2015. Podemos afirmar isso, devido aos resultados do projeto “A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015”, em âmbito nacional, que foi proposta e desenvolvida pelos integrantes do Grupo de Trabalho 7 (GT7) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), que foi coordenada pela Profa. Dra. Samira Zaidan da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Esse projeto apontou que, dos 298 cursos de licenciatura em Matemática, na modalidade presencial das instituições públicas de ensino superior, somente 172 cursos fizeram as adequações à Resolução CNE/CP 02/2015. Ou seja, 126 cursos de licenciatura em Matemática não haviam ainda se adequado à Resolução.

Diante do exposto, sempre haverá possibilidades de desenvolver projetos de pesquisa envolvendo a formação de professores, pois é um tema emergente, principalmente diante das alterações nas legislações vigentes.

Procedimentos metodológicos

No intuito de traçarmos um quadro panorâmico dos projetos desenvolvidos pelo grupo de pesquisa FORMEM envolvendo a formação de professores, optamos por uma abordagem metodológica que se inscreve no campo dos estudos bibliográficos (VOSGERAU; ROMA-

NOWSKI, 2014). De acordo com as autoras, os estudos bibliográficos são aqueles que preferencialmente fazem-se a partir de documentação escrita, possibilitando o contato com o que já se produziu e registrou a respeito de determinada área do conhecimento. Esses registros podem apresentar-se sob a forma de documentações escritas e relatórios de pesquisas traduzidos em artigos, dissertações e teses, possibilitando o acesso ao conhecimento sistematizado a respeito de um determinado tema. Segundo Vosgerau e Romanowski (2014), nesse tipo de estudo, os encontros com esses registros são mediados por levantamentos, mapeamentos e fichamentos das leituras.

Partimos do levantamento dos projetos vinculados ao FORMEM, no período de 2011 a 2021, no intuito de responder ao nosso objetivo. Assim, o nosso corpus será constituído pelos seguintes projetos, conforme apresentado na Figura 1.

Salientamos que, ao longo desses dez anos, o FORMEM tem estudado as temáticas que permeiam a formação de professores e, durante o desenvolvimento dos referidos projetos, tivemos 19 pesquisas concluídas, sendo 13 dissertações de Mestrado e 06 (seis) teses de Doutorado. A

Figura 1 - Projetos de pesquisa vinculados ao FORMEM



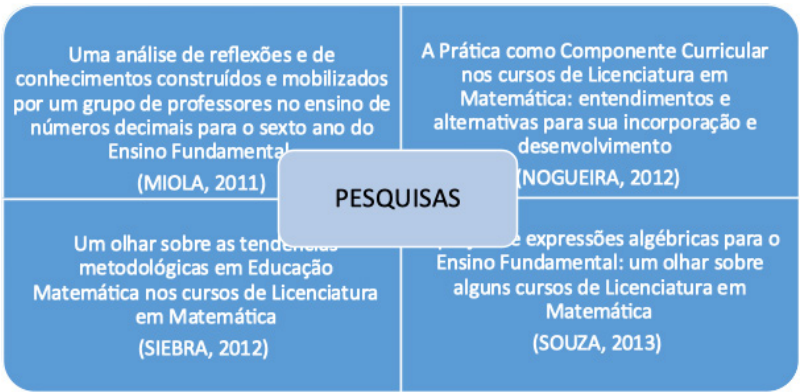
Fonte: Arquivo do Grupo de Pesquisa FORMEM

seguir, descreveremos cada um dos projetos de pesquisa vinculados ao FORMEM, em que os partícipes do grupo estiveram presentes e, além disso, traremos os dados das produções.

Projetos de pesquisa vinculados ao FORMEM

Antes da criação do FORMEM, já havia quatro dissertações de mestrado em andamento, sob nossa orientação no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), conforme Figura 2.

Figura 2 – Pesquisas em andamento no momento de criação do FORMEM



Fonte: Dados da pesquisa

A primeira pesquisa teve como foco a formação continuada e as outras três foram voltadas para a formação inicial de professores de Matemática. Os trabalhos desenvolvidos por Nogueira (2012), Siebra (2012) e Souza (2013) utilizaram, inicialmente, os projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática para o desenvolvimento das pesquisas.

O primeiro projeto de pesquisa vinculado ao FORMEM foi “*Estado da arte das pesquisas em Educação Matemática que tratam da Formação de Professores produzidas nos Programas de Pós-Graduação das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste no Brasil, a partir de 2005*”, aprovado no Edital MCTI/CNPq/MEC/CAPES N° 07/2011. Esse projeto teve duração de dois anos (2011 – 2013) e tinha, como objetivo principal, mapear as pesquisas voltadas para a Formação de Professores de Matemática que foram produzidas nos Programas de Pós-Graduação das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.

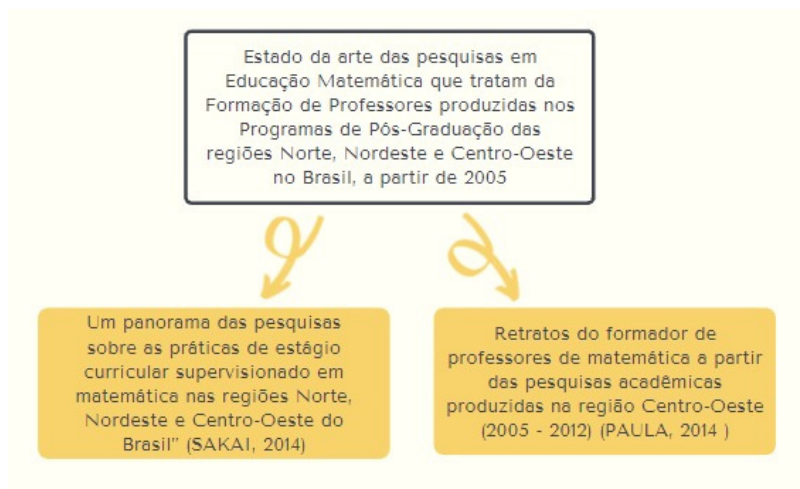
O projeto foi elaborado no intuito de observar se os problemas apontados no V Plano Nacional da Pós-Graduação (PNPG), que foi publicado em 2005, pelo Ministério da Educação (MEC) já haviam sido superados. Esse PNPG revelou a existência de uma assimetria na pós-graduação entre as regiões brasileiras, tanto com relação ao número de programas e cursos e, como consequência, em relação ao quantitativo de suas produções acadêmicas. Foi constatado um aumento na quantidade de cursos de pós-graduação no Brasil, entretanto, ainda existia uma assimetria na quantidade de programas de pós-graduação nas regiões Sul e Sudeste, quando comparadas com as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. O PNPG ainda indicou que o número de programas de pós-graduação dessas regiões era insuficiente para atender a demanda populacional.

Analizando as assimetrias do sistema, concluiu-se que:

O Nordeste alcançou algum destaque, porém, ainda apresenta assimetrias entre os seus estados. No Centro-Oeste o quadro de assimetrias é ainda mais acentuado, uma vez que a pós-graduação concentra-se em Brasília. E no Norte, região de extrema importância nacional pela sua dimensão e diversidade, encontra-se uma pós-graduação incipiente, com concentração em dois estados de uma região de dimensão continental. (BRASIL, 2004, p. 46)

Nesse projeto, foram vinculadas duas dissertações de mestrado, conforme a Figura 3, apresentada a seguir.

Figura 3 – Dissertações de mestrado produzidas durante a realização do projeto



Fonte: Arquivo do Grupo de Pesquisa FORMEM

A pesquisa de Sakai (2014) teve, como objeto de estudo, o Estágio Curricular Supervisionado visando a responder a seguinte questão: Que modalidades de práticas de Estágio Curricular Supervisionado em Matemática podem ser identificadas nas dissertações e teses dos Programas de Pós-Graduação das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste? A partir do mapeamento das pesquisas nessas três regiões, constatou-se uma concentração de 102 cursos de Pós-Graduação nas áreas de Educação e Ensino, totalizando 57 pesquisas que tratavam de formação inicial, das quais apenas oito tiveram, como objeto de estudo, o Estágio Curricular Supervisionado. A partir das análises dessas oito pesquisas, substantiada pela Metanálise qualitativa (FIORENTINI; LORENZATO, 2009), a autora encontrou possibilidades de diversas modalidades de práticas de

Estágio Curricular Supervisionado, a saber: A prática como experiência; Práticas colaborativas; Práticas reflexivas e Práticas promotoras de desenvolvimento profissional. Essas modalidades de práticas valorizavam a formação do futuro-professor, por meio da reflexão crítica, da pesquisa e do trabalho colaborativo, as quais apontaram para um possível caminho de redefinição dos Projetos de Estágio.

Paula (2014) teve, como objetivo, mapear e analisar as pesquisas voltadas para a Formação Inicial de Professores, que versam sobre o formador de professores de Matemática, produzidas na região Centro-Oeste (2005- 2012). Dos 33 cursos de mestrado e doutorado mapeados nas áreas de Educação e Ensino da região Centro-Oeste, encontrou 22 pesquisas sobre a Formação Inicial de Professores de Matemática, que foram distribuídas em oito eixos temáticos, dos quais optou pelo eixo Formador de Professores de Matemática. As análises indicaram que o processo identitário desse formador ocorre em múltiplos contextos sociais e profissionais e que as experiências vivenciadas por ele trouxeram contribuições significativas para as suas práticas formativas na universidade. E são justamente essas práticas formativas dos formadores que poderão influenciar na constituição da identidade docente do futuro professor de Matemática.

Ressaltamos que essas duas pesquisas, de caráter bibliográfico, utilizaram, para a realização dos levantamentos e mapeamentos das produções, a metodologia de pesquisa *Estado da Arte* baseada em Ferreira (2002) e Romanowski e Ens (2006), que tem, como pressuposto, inventariar e descrever a produção acadêmica e científica sobre um determinado tema, em diferentes campos do conhecimento, buscando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados pelas pesquisas.

No ano de 2013, foi aprovado o projeto de pesquisa em rede intitulado *Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na*

Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste, no Edital CAPES no 049/2012, vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC). Esse projeto, com duração de 36 meses, teve, como objetivo, propiciar, por meio de práticas colaborativas, a reflexão de professores acerca do trabalho didático/pedagógico e desencadear ações educativas voltadas para a sala de aula, visando a melhorias do ensino e da aprendizagem matemática. Contou com a participação de três Instituições de Ensino Superior: UFMS (Campo Grande – Instituição sede); Universidade Estadual da Paraíba (UEPB - Campina Grande) e Universidade Federal de Alagoas (UFAL - Maceió). Participaram doutores, doutorandos, mestres, mestrandos e licenciandos em Matemática e Pedagogia, além de professores da Educação Básica de Matemática e Pedagogia, totalizando 46 participantes.

A partir desse projeto em rede, tivemos quatro dissertações de mestrado defendidas no Núcleo UFMS, conforme Figura 4.

Figura 4 – Dissertações de Mestrado produzidas no projeto em rede no Núcleo UFMS



Fonte: Arquivo do Grupo de Pesquisa FORMEM

A pesquisa de Pardim (2015) teve, como objetivo, analisar os movimentos reflexivos de um professor acerca da sua prática, quando participa de ciclos de estudos colaborativos. A metodologia foi baseada nos pressupostos da pesquisa colaborativa (IBIAPINA, 2008). Como procedimentos metodológicos foram utilizados os ciclos de estudos colaborativos, os registros reflexivos, as entrevistas narrativas, a autobiografia e as transcrições dos vídeos das reuniões do grupo. Os resultados de Pardim (2015) apontaram que os ciclos de estudos colaborativos proporcionaram ao professor importantes movimentos de reflexão acerca da sua prática, pois favoreceram as interações, os diálogos e as negociações dos desafios vividos por eles em sala de aula. A interação dos integrantes possibilitou que o professor e cada integrante aprendessem uns com outros, “pois a sensibilização de escutar o outro, dar apoio e partilhar ideias deu forças para romperem com as condições adversas do dia-a-dia escolar” (PARDIM, 2015, p. 68).

Jorge (2015), em sua pesquisa, teve, como objetivo, compreender o processo reflexivo de um professor de Matemática sobre a sua prática docente no âmbito de sala de aula a partir da Pesquisa Colaborativa fundamentada em Ibiapina (2008). Essa pesquisa foi desenvolvida em uma Escola Estadual com alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Como instrumentos para a produção dos dados, utilizou-se a espiral reflexiva ampliada, composta pelos planejamentos das aulas, a aplicação da aula na escola, as entrevistas, as sessões reflexivas, o novo planejamento, a nova aplicação da aula, a nova entrevista e a nova sessão reflexiva. Como resultados, o autor concluiu que a pesquisa colaborativa orientada pela espiral reflexiva ampliada “cria oportunidades de reflexão em um processo formativo por meio das significações e ressignificações mediadas pela construção da prática docente dos professores” (JORGE, 2015, p. 9).

A pesquisa de Borges (2017) teve, como objetivo, analisar os saberes construídos e ressignificados pelo professor que investiga sua

prática pedagógica, em parceria com o grupo de trabalho colaborativo. A metodologia foi baseada nos pressupostos da pesquisa colaborativa (IBIAPINA, 2008) e utilizou os seguintes procedimentos: planejamento realizado em grupo, sessões reflexivas e videoformulações. O autor concluiu que a pesquisa da prática pedagógica ou da própria prática pode ser uma alternativa para a formação continuada de professores, pois promove, no ambiente escolar, condições para a pesquisa e para a compreensão do processo educacional. Além disso, a pesquisa da prática pedagógica ou da própria prática é um processo fundamental de construção dos saberes e “pode se tornar um modo privilegiado de desenvolvimento profissional e organizacional, podendo contribuir para um maior conhecimento dos problemas educacionais” (BORGES, 2017, p. 74).

Quirino (2017), em sua pesquisa, teve, como objetivo, analisar pesquisas em Formação Continuada de Professores de Matemática, produzidas no Brasil, nos Programas de Pós-Graduação, vinculadas ao Programa OBEDUC, no período de 2010 a 2015, mais especificamente buscando caracterizar a reflexividade docente. Como referencial metodológico, adotou os pressupostos do Estado da Arte, de acordo com Ferreira (2002) e Romanowski e Ens (2006) e o Estado da Questão, em consonância com Therrien e Therrien (2004). O autor mapeou 124 pesquisas entre teses e dissertações desenvolvidas em projetos vinculados ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), defendidas no período de 2010 a 2015, sendo 43 pesquisas em Educação Matemática e 32 voltadas para formação continuada, entre as quais foram selecionadas cinco dissertações que apresentaram indícios de reflexão do professor. Entre os resultados, concluiu que se deve estimular os professores em todos os níveis de ensino, em particular no contexto da formação continuada de professores de Matemática a conduzir suas ações com base na reflexão crítica, pois, desse modo, pode se “emancipar profissionalmente e promover uma educação crítica e libertadora aos educan-

dos, por meio de uma atuação consciente do seu alcance como vetor de transformação social” (QUIRINO, 2017, p. 136).

Após o término do projeto em rede OBEDUC, o FORMEM continuou utilizando a pesquisa colaborativa em seus trabalhos como referencial teórico e metodológico, visto que ela diferencia-se das demais pelo seu caráter reflexivo e crítico. Além disso, na pesquisa colaborativa, a ideia é “investigar ‘com’ em vez de investigar ‘sobre’, o que significa uma inversão nas relações entre pesquisador e sujeitos pesquisados, particularmente no que se refere às investigações das práticas pedagógicas” (FERREIRA, 2009, p. 195-196). Sendo assim, a pesquisa colaborativa contribui para o processo de produção de conhecimentos e para a formação de professores, objetivando a transformação das realidades concretas educacionais, uma vez que ela “constitui unidade pesquisa-formação, cujo fundamento é o Materialismo Histórico Dialético” (BANDEIRA, 2016, p. 63).

No mesmo período - 2013 a 2016 -, participamos do projeto “*Mapeamento e estado da arte da pesquisa brasileira sobre o professor que ensinam matemática*”, aprovado no Edital Universal, financiado pelo CNPq, sob a coordenação geral do Prof. Dr. Dario Fiorentini (UNICAMP) e do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM), tendo, como objetivo, mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que tinham como foco de estudo o professor que ensina Matemática (PEM), produzidas no período de 2001 a 2012, em programas de pós-graduação *stricto sensu* das áreas de Educação e Ensino da Capes. O projeto contou com a participação de 42 pesquisadores distribuídos nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste do Brasil.

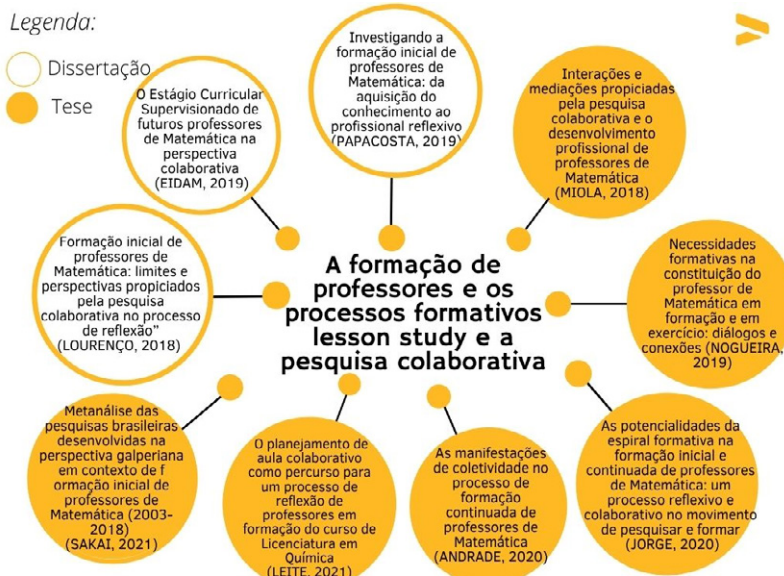
Como resultados do projeto foi publicado um ebook¹ intitulado “Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que

¹ https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pagina_basica/58/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf

ensina Matemática: período 2001 – 2012” (FIORENTINI, PASSOS, LIMA, 2016). A partir dos dados do referido projeto, no qual coordenamos a região Centro-Oeste, publicamos um capítulo intitulado “Mapeamento das pesquisas sobre o professor que ensina Matemática na região Centro-Oeste: principais tendências temáticas” (PEREIRA, PAMPLONA; CEDRO, 2016), que fez parte do ebook citado anteriormente. Também foram publicados dois artigos com outros participantes do projeto de outras regiões, sendo um na revista *Zetetiké* intitulado “Estágio Curricular Supervisionado nas licenciaturas em Matemática: reflexões sobre as pesquisas brasileiras” (LOPES, PAIVA, PEREIRA, POZEBON, CEDRO, 2017) e o outro sob título “O que dizem as pesquisas brasileiras sobre Estágio Curricular Supervisionado nas Licenciaturas em Matemática” (CEDRO, LOPES, PAIVA, PEREIRA, 2017) nos anais do VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (VIII CIBEM) – Madri, Espanha.

Em 2018, aprovamos o projeto de pesquisa “*A formação de professores e os processos formativos lesson study e a pesquisa colaborativa*”, no Edital sem fomento da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, que tinha, como objetivo, investigar as potencialidades dos processos formativos *lesson study* e pesquisa colaborativa nas pesquisas em nível de mestrado e doutorado, envolvendo investigações com professores em formação e em exercício nas áreas de Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) e de Educação Matemática. Nesse projeto, que ainda se encontra em vigência, já foram produzidas três dissertações de mestrado e seis teses de Doutorado, conforme Figura 5.

Figura 5 – Pesquisas produzidas no referido projeto



Fonte: Arquivo do Grupo de Pesquisa FORMEM

A pesquisa de Lourenço (2018) teve, como objetivo, compreender se os níveis de reflexões desenvolvidos pelos professores em formação de Matemática estabelecem limites ou perspectivas para ação do sujeito quando participam do desenvolvimento de uma pesquisa colaborativa. Como referencial teórico e metodológico, utilizou-se a pesquisa colaborativa, fundamentada em Ibiapina (2008). O estudo foi desenvolvido na disciplina de Prática de Ensino de Matemática IV do curso de Licenciatura em Matemática, oferecida pelo Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Como procedimentos metodológicos, foi utilizado o planejamento, o desenvolvimento das aulas e as sessões reflexivas (videoformação). O autor concluiu que a pesquisa colaborativa possibilita um processo de reflexão, acerca de vários contextos que envolvem o trabalho docente. Dessa

forma, favorece o diálogo, a troca de experiências e, consequentemente, a formação de professores críticos reflexivos. Também encontrou, como resultados, que a investigação colaborativa é um caminho para desenvolver a formação inicial de forma significativa, pois possibilita “ter um novo olhar para o sistema de ensino, pela busca de relações com os colegas de trabalho e em relação a escola, como espaço de compartilhamento de experiências” (LOURENÇO, 2017, p. 78).

Papacosta (2019) desenvolveu um processo formativo colaborativo (PFC) com movimentos de reflexão, colaboração e investigação da própria prática, durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado (ECS), em uma turma do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), *campus* Campo Grande. Trabalhou a partir de uma abordagem qualitativa de pesquisa e utilizando procedimentos em uma perspectiva colaborativa, tais como: relatórios finais de Estágio; slides produzidos para a última aula da disciplina; e áudios das sessões de planejamentos colaborativo, de reflexões e de conversas pelo whatsapp. A autora concluiu que esse PFC no ECS contribuiu para a caracterização de um espaço formativo permeado pela colaboração e pela reflexão. Segundo a autora, o PFC propiciou que os estagiários passassem “a ver seus alunos como sujeitos socioculturais, com uma história de vida, com uma cultura própria e que vivem em determinado contexto social” (PAPACOSTA, 2019, p. 85).

A investigação de Eidam (2019) foi desenvolvida na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado, por meio da pesquisa colaborativa, de modo a potencializar os processos reflexivos. O estudo foi desenvolvido com futuros professores do curso de Matemática – Licenciatura, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), *campus* Campo Grande. Os instrumentos utilizados na análise foram: transcrições das videograções dos episódios ocorridos nos encontros, entrevistas e relatórios finais. Os dados da pesquisa mostraram que as experiências

vividas pelos futuros professores “impactaram, de alguma maneira, em suas concepções de Estágio [...], pois possibilitaram mudanças nas suas formas de pensar e de agir profissionalmente” (EIDAM, 2019, p. 95). Desse modo, a autora concluiu que a disciplina de Estágio Obrigatório pode proporcionar aos futuros professores, “a oportunidade de se transformar em profissionais reflexivos, [...] que despertem nos alunos, o desejo de aprender Matemática e que também possam refletir e investigar a própria prática” (EIDAM, 2019, p. 95).

A pesquisa de Miola (2018) teve, como objetivo, investigar as interações e as mediações que ocorreram em uma proposta de formação continuada desenvolvida por meio da metodologia da pesquisa colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática. Os dados foram produzidos com dois professores da Educação Básica, que participaram do projeto de pesquisa em rede OBEDUC, no Núcleo UFMS, no período de 2013 e 2016. Foram realizadas 38 sessões e uma entrevista coletiva. Miola (2018) concluiu que a formação realizada por meio da metodologia da pesquisa colaborativa propiciou coprodução de saberes, possibilidade de reflexão crítica, de colaboração, partindo das necessidades dos participantes e, principalmente, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional. Além disso, esse formato de formação criou vínculo e foi uma abordagem de formação contínua, que atingiu a vontade do graduando de ser professor, do professor de ser pesquisador e “de cruzar os caminhos da universidade e da escola” (MIOLA, 2018, p. 126).

A pesquisa de Nogueira (2019) buscou compreender a relação entre as necessidades formativas e as conexões no/para o processo de constituição do professor de Matemática em formação e em exercício, a partir da parceria colaborativa. As conexões estabelecidas, entre a diáde formação inicial e continuada, foi propiciada em espaços formativos intencionalmente organizados no contexto das aulas de Prática de Ensino

e na sala de estudos do Grupo FORMEM da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, com cinco futuros professores e dois professores da Educação Básica. Foram realizados 64 encontros formativos durante o ano de 2016 a 2018 e as análises foram feitas a partir dos registros diários dos colaboradores e das transcrições das filmagens dos encontros. A autora apontou que, a partir dos encontros formativos espiralados dialógicos, organizados intencionalmente, via necessidades formativas, por meio da parceria colaborativa, houve indícios que

[...] os colaboradores tomaram consciência das múltiplas significações inerentes ao processo de constituição do professor de Matemática em formação e em exercício, o que só foi possível em razão [...], possibilidades de outros caminhos na constituição de si, dialogando com as necessidades dos tantos outros, revelando um estado de consciência crítica (NOGUEIRA, 2019, p. 11).

Jorge (2020) buscou compreender as potencialidades da espiral formativa na formação inicial e continuada de professores de Matemática como processo reflexivo e colaborativo no movimento de pesquisar e formar. Os procedimentos da espiral formativa são: planejamento, desenvolvimento da aula, entrevista, sessão reflexiva, novo planejamento, novo desenvolvimento da aula, nova entrevista, nova sessão reflexiva e entrevista final. A pesquisa foi desenvolvida em uma turma da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado no curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), *campus* Campo Grande, em conjunto com doze alunos e dois professores da rede estadual de ensino do município de Campo Grande/MS. Os dados foram analisados a partir de reuniões videogravadas e de entrevistas coletivas. O autor concluiu que, na formação inicial e continuada, a espiral formativa é um novo caminho teórico e metodológico, que, pelo trabalho colaborativo em um movimento reflexivo, possibilita o desenvolvimento da formação de professores de Matemática. Expresso

em outros termos, é um caminho a ser seguido pelas escolas em conjunto com a universidade, pois, como agências formadoras, devem desenvolver, no cotidiano escolar, “esse processo formativo, que possibilita ao docente compreender o seu papel, desenvolvendo, a partir das necessidades dos alunos e da comunidade, uma transformação de si e das suas realidades” (JORGE, 2021, p. 8).

A pesquisa de Andrade (2020) teve, como finalidade, investigar as inter-relações entre a Atividade de Ensino e a formação continuada, considerando uma auto-organização do espaço social para a formação continuada de professores de Matemática, objetivando a coletividade. Os sujeitos da pesquisa foram 17 professores da rede estadual de ensino na região de Foz do Iguaçu/PR, no período de novembro de 2018 a outubro de 2019. Os dados foram produzidos a partir do desenvolvimento das ações formativas gravadas em áudio e analisadas por meio das suas transcrições. A autora apontou que as manifestações na auto-organização do espaço social,

[...] cuja ações formativas inter-relacionam os estudos do conceito de ser humano, trabalho humano e desenvolvimento humano que favorece a função educativa, dá o verdadeiro significado de coletividade, assim, os professores evidenciam nos diálogos a solidariedade entre os membros, o compromisso com o coletivo e corrobora para um reflexo consciente do trabalho docente (ANDRADE, 2019, p. 9).

Sakai (2021) objetivou investigar, nas teses e dissertações desenvolvidas em contextos de formação inicial de professores de Matemática, no período de 2003 a 2018, os elementos que evidenciam a organização do processo de ensino na perspectiva galperiana. Foram mapeadas 78 pesquisas, mas, em contextos de formação de professores, foram somente 22 pesquisas desenvolvidas. Destas, apenas cinco (5) compuseram o *corpus*, pois foram as que se inseriram nos cursos de Licenciatura em Matemática. Como resultados, a autora concluiu que

a forma como as pesquisas analisadas enunciam o desenvolvimento da perspectiva galperiana em suas propostas indicam

[...] elementos que constituem as etapas de organização do processo de ensino concebidas em consonância com os Princípios Didáticos propostos por Galperin, possibilitando uma nova síntese [...] contribuem para organização do processo de ensino em contexto de formação inicial de professores de Matemática (SAKAI, 2021, p. 8)

A pesquisa de Leite (2021) propôs a investigar os indícios do planejamento de aula colaborativa na formação inicial de professores de Química. Utilizou os pressupostos da pesquisa colaborativa e o estudo de caso como referenciais metodológicos. Os sujeitos da pesquisa foram futuros professores do curso de Química – Licenciatura, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, matriculados nas disciplinas Matemática I e Matemática II, ofertadas ao curso, respectivamente, no primeiro e no segundo semestres letivos do ano de 2020. A análise foi realizada por meio dos questionários, videoaulas, roteiros de aulas, planos de aula e sessões reflexivas. Como resultados, a autora assinalou que os movimentos reflexivos da pesquisa proporcionaram a colaboração dos participantes e o aprendizado de Matemática e de conceitos de planejamento de ensino. Segundo a autora, “os movimentos reflexivos propiciaram a integração de conteúdos de conhecimento específico com pedagógico, corroborando com a formação pedagógica do futuro professor de Química” (LEITE, 2021, p. 8).

No período de 2018 a 2020, participamos do projeto “*A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*”, em âmbito nacional, que foi proposto e desenvolvido pelos integrantes do Grupo de Trabalho 7 (GT7) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), que foi coordenado pela Profa. Dra. Samira Zaidan da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Nesse projeto, também coordenamos a região Centro-Oeste.

No movimento propiciado por esse projeto, os integrantes do FORMEM produziram um capítulo intitulado “Panorama das Licenciaturas em Matemática em Universidades Federais e Estaduais na Região Centro-Oeste: adequação à Resolução DCN-CNE-MEC/2015” (PEREIRA, PAULA, SAKAI, OLIVEIRA, 2021), que faz parte do e-book (ZAIDAN *et al*, 2021), publicado pela SBEM.

A partir dos dados da referida pesquisa, outros dois artigos foram produzidos, submetidos e aprovados nos seguintes periódicos: “A formação de professores de Matemática na região Centro-Oeste do Brasil frente as reformas curriculares: Perspectivas e desafios” (PEREIRA; FARIAS, 2021), na Educação Matemática em Revista (EMR– RS), e “A Prática como Componente Curricular e seus desdobramentos na Formação Inicial de Professores de Matemática a partir da Resolução CNE/CP 02/2015” (PEREIRA, SAKAI, OLIVEIRA, PAULA, 2021), na Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática (ReviSeM).

Considerações Finais

No panorama do grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM), podemos observar que as suas pesquisas têm adotado uma orientação teórico-metodológica na perspectiva da Teoria Histórico Cultural de Vygotsky, com pressuposto no método do Materialismo Histórico-Dialético fundamentado em Marx, que tem, como a sua premissa, conhecer a essência do fenômeno por meio de seu processo histórico real e de seu desenvolvimento, em que o sujeito é considerado parte inerente à sociedade da qual faz parte.

A abordagem da Teoria Histórico-Cultural, tomada como pressuposto orientador pode promover mudanças significativas na forma de pensar e agir dos partícipes, levando-os a refletirem diretamente em suas práticas, oportunizando, assim, transformação nas ações desses contextos de formação e na sociedade.

Todos os projetos de pesquisas que foram desenvolvidos pelos partícipes do grupo FORMEM trouxeram contribuições importantes para a formação de professores. Mas, o projeto de pesquisa em rede, vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), financiado pela Capes, foi o que mais impactou os seus integrantes, principalmente, a partir da pesquisa colaborativa, por entendermos que ela possibilita informar, descrever, confrontar e reconstruir. A pesquisa colaborativa diferencia-se de outras metodologias pelo seu caráter participativo, colaborativo e reflexivo, ou seja, tem uma dupla identidade: a pesquisa e a formação. Sendo assim, o grupo FORMEM busca o fortalecimento das bases teóricas e metodológicas, de modo a sustentar a formação de professores, por meio do movimento de pesquisar e formar.

Ressaltamos a importância dos projetos em âmbito nacional, os quais coordenamos na região Centro Oeste. Indicamos, neste sentido, tanto o primeiro projeto envolvendo o mapeamento dos trabalhos produzidos no período de 2001 a 2012, que nos possibilitou conhecer as pesquisas brasileiras, em particular as da região Centro Oeste, apontando temáticas que não foram trabalhadas no período; como o segundo, que foi realizado recentemente com o levantamento dos projetos pedagógicos reestruturados à luz da Resolução CNE/CP 02/2015, que nos mostrou como as instituições públicas de ensino na região Centro Oeste estão formando os futuros professores de Matemática.

Finalizamos informando que as ações realizadas pelos integrantes do FORMEM têm se materializado em diversas produções acadêmicas (dissertações e teses), produções científicas (artigos em periódicos, artigos em anais de eventos, organização e capítulos de livro). Além disso, os integrantes sempre procuram divulgar os resultados das pesquisas desenvolvidas em eventos nacionais e internacionais, pois, os eventos são importantes veículos propulsores da produção acadêmica e científica.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. V. R. **As manifestações de coletividade no processo de formação continuada de professores de Matemática**. 321p. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2020.

BANDEIRA, H. M. M. Pesquisa Colaborativa: unidade pesquisa-formação. In: IBIAPINA, I. M. L. M., BANDEIRA, H. M. M., ARAÚJO, F. A. M. (orgs.) **Pesquisa colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes**. Teresina: EDUFPI, 2016, p. 33 – 61.

BAZZO, V.; SCHEIBE, L. De volta para o futuro...retrocessos na atual política de formação docente. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 27, p. 669-684, set./dez. 2019.

BORGES, R. **Saberes construídos e ressignificados por um professor de Matemática da Educação Básica quando investiga a sua prática pedagógica**. 89p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Resolução CNE/CP n. 02/2019, de 20 de dezembro de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, p. 87 a 90, 10 fev. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Resolução CNE/CP Nº 1, DE 27 DE OUTUBRO DE 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, p. 103, 29 out. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP n. 02/2015. **Diário Oficial União**, Brasília, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano Nacional de Pós-Graduação. PNPG 2005-2010**, Brasília - DF, CAPES, 2004.

CEDRO, W. L.; LOPES, A. R. L. V.; PAIVA, M. A. V.; PEREIRA, P. S. O que dizem as pesquisas brasileiras sobre Estágio Curricular Supervisionado nas Licenciaturas em Matemática. In: VIII CONGRESO IBERAMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, Madri - Espanha. **Libro de Actas**, 2017. v. único. p. 458-467.

EIDAM, A. **O Estágio Curricular Supervisionado de futuros professores de Matemática na perspectiva colaborativa**. 120p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2019.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas ‘estado da arte’. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FERREIRA, M. S. Pesquisa colaborativa e suas interconexões com a formação docente. In: BALDI, E. M. B.; FERREIRA, M. S.; PAIVA, M. **Epistemologia das Ciências da Educação**. Natal – RN: EDUFRN – Editora da UFRN, 2009, p. 193-208.

FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 - 2012**. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3 ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. Brasília DF: Líber Livro Editora, 2008.

JORGE, N. M. **As potencialidades da espiral formativa na formação inicial e continuada de professores de Matemática: um processo reflexivo e colaborativo no movimento de pesquisar e formar.** 182p. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2020.

JORGE, N. M. **Reflexões sobre a prática docente de um professor de matemática a partir da pesquisa colaborativa.** 179p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2015.

LEITE, K. M. D. **O planejamento de aula colaborativo como percurso para um processo de reflexão de professores em formação do curso de Licenciatura em Química.** 136p. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2021.

LOPES, A. R. L. V.; PAIVA, M. A. V.; PEREIRA, P. S.; POZEBON, S.; CEDRO, W. L. Estágio Curricular Supervisionado nas licenciaturas em Matemática: reflexões sobre as pesquisas brasileiras. **Zetetiké (On line)**, v. 25, p. 75-93, 2017.

LOURENÇO, J. J. **Formação inicial de professores de Matemática: limites e perspectivas propiciados pela pesquisa colaborativa no processo de reflexão.** 101p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2018.

MIOLA, A. F. S. **Interações e mediações propiciadas pela pesquisa colaborativa e o desenvolvimento profissional de professores de Matemática.** 136p. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2018.

MIOLA, A. F. S. **Uma análise de reflexões e de conhecimentos construídos e mobilizados por um grupo de professores no ensino de números decimais para o sexto ano do ensino fundamental.** 149p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2011.

NOGUEIRA, K. F. P. **A prática como componente curricular nos cursos de Licenciatura em Matemática: entendimentos e alternativas para sua incorporação e desenvolvimento.** 128p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2012.

NOGUEIRA, K. F. P. **Necessidades formativas na constituição do professor de Matemática em formação e em exercício: diálogos e conexões.** 281p. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2019.

PAPACOSTA, G. **Investigando a formação inicial de professores de Matemática: da aquisição do conhecimento ao profissional reflexivo.** 104p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2019.

PARDIM, J. F. S. **Reflexões e interações de um professor da educação básica em um projeto colaborativo.** 77p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2015.

PAULA, R. B. **Retratos do formador de professores de matemática a partir das pesquisas acadêmicas produzidas na região Centro-Oeste (2005 - 2012).** 161p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2014.

PEREIRA, P. S.; FARIAS, G. S. A formação de professores de Matemática na região Centro-Oeste do Brasil frente as reformas curriculares: Perspectivas e desafios. **Educação Matemática em Revista (EMR– RS)**, v. 2, n. 2, p. 125-134, 2021.

PEREIRA, P. S.; PAULA, R. B.; SAKAI, E. C. T.; OLIVEIRA, E. S. Panorama das Licenciaturas em Matemática em Universidades Federais e Estaduais na Região Centro-Oeste: adequação à Resolução DCN-CNE-MEC/2015. In: ZAI-DAN, S. *et al.* **A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019 [livro eletrônico]: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015.** Brasília, DF: SBEM Nacional, 2021, p. 35 – 87.

PEREIRA, P. S.; SAKAI, E. C. T.; OLIVEIRA, E. S.; PAULA, R. B. A Prática como Componente Curricular e seus desdobramentos na Formação Inicial de Professores de Matemática a partir da Resolução CNE/CP 02/2015. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática (ReviSeM)**, n. 3, 2021, p. 41 – 60.

PEREIRA, P. S.; PAMPLONA, A. S.; CEDRO, W. L. Mapeamento das pesquisas sobre o professor que ensina matemática na região Centro-Oeste: principais tendências temáticas. In: Dario Fiorentini; Cármen Lúcia Brancaglioni Passos; Rosana Catarina Rodrigues de Lima. (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 - 2012**. 1ed. Campinas - SP: FE - UNICAMP, 2016, v. único, p. 77-106.

QUIRINO, J. R. A. **Um panorama das pesquisas em formação continuada de professores de Matemática no Programa OBEDUC (2010 - 2015): uma caracterização da reflexividade docente**. 169p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2017.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

SAKAI, E. C. T. **Metanálise das pesquisas brasileiras desenvolvidas na perspectiva galperiana em contexto de formação inicial de professores de Matemática (2003-2018)**. 254p. Tese (Doutorado em Educação Matemática), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2021.

SAKAI, E. C. T. **Um panorama das pesquisas sobre as práticas de estágio curricular supervisionado em matemática nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil**. 182p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2014.

SIEBRA, I. F. G. **Um olhar sobre as tendências metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática**. 125p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2012.

SOUZA, J. A. **Equações e expressões algébricas para o ensino fundamental: um olhar sobre alguns cursos de Licenciatura em Matemática**. 142p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2013.

THERRIEN, S. M. N.; THERRIEN, J. Trabalhos Científicos e o Estado da Questão: reflexões teórico-metodológicas. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 15, n. 30, jul-dez. 2004.

VOSGERAU, D. S. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014.

ZAIDAN, S. *et al.* **A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019 [livro eletrônico]**: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015. Brasília, DF: SBEM Nacional, 2021 (Biblioteca do educador: coleção SBEM; 20).

FORMAR PROFESSOR DE MATEMÁTICA: um ato social

Kely Fabrícia Pereira Nogueira

Introdução

[...] quem forma se forma e re-forma ao for-mar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É nesse sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Quem ensina, ensina alguma coisa a alguém.

Paulo Freire

Com essa epígrafe, compreendemos a incompletude do ser social, do sujeito humano, do ser professor de Matemática. Todas as idas e vindas, encontros e desencontros, erros e acertos, causa e efeito, ensinar e aprender configuram-se em possibilidades, um movimento de formar, para além constituir-se. Essa constituição do ser professor de Educação Matemática é um ato dialético. O que significa dizer que, sendo um ato dialético, “possui caráter eminentemente existencial” (PINTO, 1979, p. 212), dinâmico que representa o ser em seus movimentos, os quais são intrinsecamente contraditórios, sendo que os instrumentos para superar essa contradição é o existir do homem, no sentido que é o homem, sempre existente em situação histórica definida, capaz de apreender o processo da realidade e aplicá-las na própria realidade que explora.

A dialética constitui, segundo o autor, um modo superior de pensar a realidade, mas é um modo de pensar o homem concreto, de alguém que está obrigatoriamente em comunicação com seus pares, vivendo em sociedade, independentemente do regime político, econômico. Homens, participativos e não indiferentes, como elucida Bakhtin, homens que se reconhecem como únicos², não ficam alheios, indiferentes à sua unicidade, eles posicionam-se e não tem álibi para existência, assumindo, para tanto, responsabilidade por sua unicidade. “Eu sou concreto e insubstituível, por consequência, devo realizar minha unicidade e compreender que devo realizá-la porque aquilo que pode ser feito por mim não pode jamais ser feito por outro alguém” (FARACO, 2009, p. 21, grifo do original).

Dessa forma, a constituição de ser professor de Matemática, a sua existência, constitui-se um componente revelador da sua condição, diferenciada apenas por certas propriedades, da realidade universal. A reflexão deste objeto em si, sobre a sua constituição, o – como? – remete os sujeitos a um plano de realidade total, no processo que o constitui e nos faz pensar em nós mesmos, nos eus e nos outros eus, em tudo o que nos interfere e influencia e atravessa com um elo extremamente relevante à linguagem comunicacional, embrião do diálogo³. Para Marx, o homem não é uma coisa dada, acabada. Ele torna-se homem a partir de duas condições elementares: o homem produz-se a si mesmo ao colocar-se como um ser em transformação, como ser da práxis; a materialização do homem como atividade dele próprio só pode ter espaço na his-

² Ao se perceber único de “[...] dentro de sua própria existência e não como um juízo teórico” (FARACO, 2009, p. 21).

³ Dialogar requer sensibilidade: “habilidade para saber quando entrar na conversa e quando não entrar, habilidade para perceber sinais sutis, habilidade para perceber o que faz sentido se você vier a intervir; habilidade para perceber o que está acontecendo dentro de você e para perceber o que está acontecendo com os outros ou o grupo. [...] é algo que acontece entre o individual e o coletivo, algo que pode se mover entre eles” (BOHM, 1989. p.13).

tória. Sendo assim, a mediação necessária para a realização do homem é a realidade material (GADOTTI, 1988). Diante do exposto, no presente texto, discutiremos que professor formar? Para qual sociedade? na interface de Formar/Tornar professor de Matemática, na categoria materialista de prática social, no complexo social que, segundo Maceno (2017), tem sua origem com o surgimento do ser social, que, por sua vez, complexo, é uma totalidade articulada de categorias.

Que professor Formar?

Pesquisas sobre a formação de professores têm se mostrado analogamente como uma função exponencial crescente nas últimas décadas, visto que tal crescimento visa promover melhorias nos mais diversos níveis de ensino e, para isso, o diálogo sobre o tema é de suma importância.

É sabido que essa formação deve ser um processo contínuo, sistêmico, organizado, com aprendizagem permanente, durante todo o processo da vida, compreendendo, como Geraldi (2015, p. 140), que os sujeitos são “responsáveis e respondentes”, estão sempre em diálogo, porque está sempre em “um processo de ser”, sujeitos conscientes, pois estão em processo de interação constante, logo são estados momentâneos ativamente instabilizados pela ação responsável.

Reconhecemos o sujeito como: “incompleto, inconcluso e insolúvel”, pois, como afirma Geraldi (2015, p. 142), “[...] as relações nunca é com somente um e mesmo outro e a vida não resume a um e sempre o mesmo tempo”. No entanto, temos uma infinidade de questões a serem levantadas em relação ao sujeito, à vida, pois reconhecemos que somos seres integrados, imersos numa realidade natural e social, o que evidencia uma plena interação com o seu meio ambiente, natural e sociocultural.

Nessa perspectiva, existe a possibilidade real de qualquer ser vivo interagir com seu meio ambiente e ainda, na execução desse movimento vital, ele age, subsidiado pela consciência, o que significa afirmar que ele sabe o que está fazendo e sabe por que estar fazendo. Neste sentido, temos que a “[...] ação gera conhecimento, gera a capacidade de explicar, de lidar, de manejar, de entender a realidade[...]” reforçando que o indivíduo não é só. “Há bilhões de outros indivíduos da mesma espécie” com o mesmo movimento. (D’AMBRÓSIO, 2005, p. 110).

Nesse movimento, as ações permitem o processamento da informação captada da realidade e tomando uma parte singular do todo, enfatizamos e indagamos, no macro: que professor formar? E para que sociedade? Dentre tantas outras questões singulares que fazem parte do todo, ideamos essas duas, pois nos darão suporte ao diálogo, que, por momentos, queremos produzir.

Ao indagarmos “que professor formar?”, obtemos uma infinidade de respostas. Dependendo do sujeito que a discute, da concepção de educação impressa em quem dialoga, das casualidades, visto que essa é uma forma de manifestação das necessidades (BURLATSKI, 1987), dentre tantas outras questões.

Dessa forma, compreendemos que a casualidade é sempre condicionada, ou seja, tem sempre uma base causal. Segundo Burlatski (1987, p. 104), “não existem fenômenos sem causa. Qualquer fenômeno é condicionado causalmente. O que torna o fenômeno dado casual é o cruzamento duma sequência de relações de causa e efeito”.

Logo, no processo formativo, o ser humano é o epicentro de todos os movimentos. Ferreira (2017) elucida que estes estão permeados de causalidades, necessidades e casualidade mediados pelas possibilidades e realidade. Nesse contexto, a autora esclarece que:

A causalidade é entendida como a interação entre os vários fatores agindo uns sobre os outros (causa), produzindo modificações, transformações e o surgimento do novo (efeito), estabelecendo-se a unidade dialética causa-efeito-causa, em um movimento permanente. (FERREIRA, 2017, p. 24)

Com esse entendimento, compreendemos que as mudanças no campo educacional brasileiro aconteceram devido às interações de vários fatores. No entanto, queremos demarcar o momento que se caracterizou de maior intensidade: Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, em 1932, considerado um marco.

A história evidencia as tendências pedagógicas, que, por tempo e espaço, esteve, estão, estará no centro do discurso educacional. Elas consistem no entendimento dos objetivos, conteúdo e métodos da educação “se modificam conforme as concepções de homem e da sociedade que, em cada contexto econômico e social de um momento da história humana [...]” (LIBÂNEO 1994, p. 52), as quais caracterizam o modo de pensar, de agir e os interesses das classes e grupos sociais. Dessa forma, a direção do processo educativo subordina-se a uma concepção político-social.

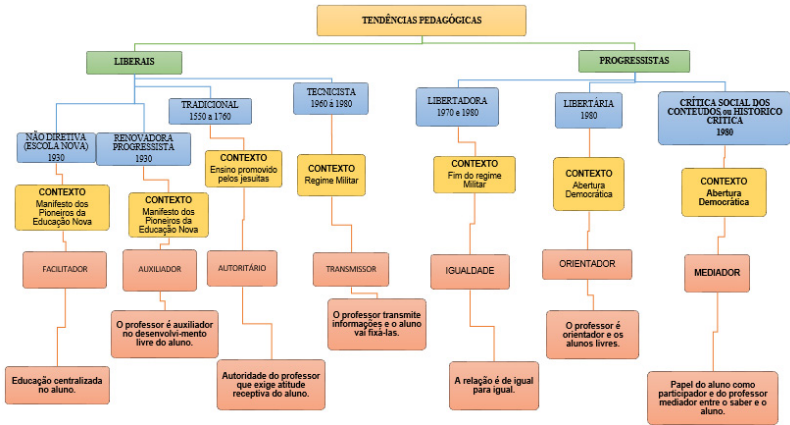
Tais modificações estão intrinsicamente ligadas à categoria necessidade, visto que essa sempre se manifesta sob determinadas condições objetivas. Burlatski (1987, p. 103) destaca que a necessidade compreende “[...] uma ligação que surge inevitavelmente desde que existam, para tal, as respectivas condições”, uma vez que carrega em si a possibilidade.

Tais possibilidades não surgem de repente. Afanasiev (1968) afirma que, para o surgimento, criam-se, primeiramente, os fatores necessários para seu desenvolvimento, visto que as necessidades “[...] não aparece sob nova forma e já acabada; no princípio, só existe a possibili-

dade, e só se transforma em realidade se as condições lhe forem favoráveis” (AFANASIEV, 1968, p.173).

Analizamos que a história nos mostra que os acontecimentos sociais, políticos e econômicos exerceram influência sobre o campo educacional. Consequentemente, as tendências pedagógicas decorrem das exigências e das necessidades do período vivido. Nessa perspectiva, a figura 1 traça um paralelo entre as tendências pedagógicas, o contexto histórico e as características do professor.

Figura 1 - Tendências Pedagógicas no contexto educacional brasileiro e as características do professor



Fonte: Nogueira (2019, p. 56)

É notória a divisão das tendências em dois grupos: as tendências liberais e as tendências progressistas. Como afirma Saviani (2013, p. 446), elas “vão metamorfosear-se”. Percebemos o indicador momento histórico/contexto em que as características começam a ser inseridas no campo educacional. No entanto, não podemos afirmar que uma tendência pedagógica se exaure em decorrência do surgimento de outra, considerando que as tendências pedagógicas sofrem adequações ao lon-

go do tempo, devido aos fatores nos campos social, político, econômico e educacional, visto que esses campos têm uma relação de interdependência, pois a mudança em um afeta diretamente o outro. É justamente no momento de mudanças que surgem as contradições e as resistências.

Evidenciamos, então, que formar professores no âmbito de situações concretas e de uma realidade definida necessita sistematizar elementos teóricos com situações práticas reais. Libâneo e Pimenta (1999, p. 260) explicitam que a “docência constitui-se um campo específico de intervenção social – *não é qualquer um que pode ser professor*” (grifo nosso). Visto tempo e espaço. Logo, que professor é esse que queremos formar? Ideamos aquele professor que possa ajudar no desenvolvimento pessoal, intersubjetivo do aluno, um mediador do acesso ao conhecimento, um sujeito de cultura que domina de forma profunda os conhecimentos historicamente acumulados de sua área e seus aportes na perspectiva de compreender o mundo, conforme evidencia Libâneo e Pimenta (1999).

Assim, formar professores que reflitam, a partir do real objetivado, que saibam sobre o ofício de educar, compreendendo que educar não “é uma mera transferência de conhecimentos, mas sim a conscientização e testemunho de vida”, é possibilitar aos “sujeitos o reconhecimento que a história é um campo aberto de possibilidades” (MÉZÁROS 1997, p. 13).

Nessa perspectiva, dialogar com o movimento da formação inicial de professores, em conexão com a formação continuada, enfatizamos que, historicamente, esses sujeitos “professor” sempre existiram. Estavam lá. Estão aqui. E estarão ali. Sempre existiram e sempre existirão, pois, parte da realidade, da prática constituída socialmente, na sua perspectiva histórica, na dinamicidade da história. Os aspectos que os formam são espiralados e em constate movimento: sujeitos aprendendo com sujeitos, baseados na relação entre o meio, assentados na perspectiva vigotskiana de que o meio nos influencia.

Esses sujeitos humanos que hoje denominamos professores, ou futuros professores, possuem uma peculiaridade: transmitir conhecimento às gerações futuras, conhecimento baseado nas riquíssimas experiências acumuladas pela humanidade, construída de forma sistemática. Esse conhecimento, segundo Afanasiev (1969, p. 180),

[...] é um processo infinito de aproximação do pensamento ao objeto que se quer conhecer, do movimento da ideia do desconhecer, do saber incompleto e imperfeito, ao saber mais completo e perfeito. Ao substituir as teorias antiquadas por outras novas e determinar as velhas, o conhecimento avança, descobrindo mais e mais aspectos da realidade.

Nessa perspectiva de conhecimento, é necessária a criticidade, que só existe se formos, de fato, ao subterrâneo, a raiz do objeto, confrontar as ideias com a realidade social existente das épocas. É mister compreender que reconhecemos que a realidade é dinâmica, logo, o conhecimento é infinitamente dinâmico. E a história movimenta-se. E os sujeitos são vivos, como afirma Marx.

Então, a práxis é nosso ponto de partida e a base do conhecimento, apresentando-se como caráter social. Ela é atividade de grandes grupos, de todos os trabalhadores, dos que produzem bens materiais, e não de indivíduos em separados. Assim, é preciso formar professores com essa consciência. Reafirmando, somos sujeitos relacionais. Sujeitos envoltos a necessidades e possibilidades, sujeitos que além de explicar o objeto entendam-no, pois, a diferença é crucial, explicar “é reproduzir o discurso midiático” enquanto entender “é desalienar-se, é decifrar antes de tudo” (MÉZÁROS, 1997, p. 18).

No entanto, é importante formar professores que compreendam as possibilidades, visto que é a estrutura de um fenômeno novo que ainda não subordinou a si todas as condições e as causas necessárias para

tornar-se realidade (FERREIRA, 2017). Tais possibilidades apresentam características diversas e que podem ser

[...] reais (aquelas que contêm as condições de concretização); abstratas (quando existem sem apresentar, ainda, as condições de sua concretização); necessárias (as que têm maior probabilidade de se concretizarem); casuais (as que determinam a concretização das possibilidades) (FERREIRA, 2017, p. 69).

Com esse entendimento, possibilidades reais ou abstratas, causais ou necessárias são relativas, pois dependem das condições necessárias e favoráveis para uma possibilidade tornar-se realidade. Isso é processo de desenvolvimento. Formar professores com essa compreensão e que contribuem para o processo de “humanização dos alunos historicamente situados” [...], construindo “saberes e a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social” lhes insere (LIBÂNEO; PIMENTA, 1999, p. 262). Logo, tais possibilidades estão presentes em cada tomada de decisão dos sujeitos e manifestam-se no momento em que a decisão for objetivada (LESSA, 2014).

Formar professores exige decisões. Exige reconhecer os sujeitos, como: sujeitos históricos, sociais, responsáveis, consciente, respondente, inconcluso. Sujeitos vivos, que ingressam na situação dada independente da sua consciência e vontade e as condições necessárias. Assim, compreendemos que a situação não existe sem os sujeitos, cada sujeito tem uma situação peculiar, que é somente sua, é dada para “cada indivíduo, cada geração, cada época e classe” (KOSIK, 1995, p. 239). Cabe ao homem agir mediante a situação posta, entrelaçando com a práxis, visto que a vida do homem é um diálogo inconcluso. Viver para Bakhtin (1999, p. 139) significa “[...] participar do diálogo: interrogar, ouvir, responder, concordar [...] dentre tantos outros fios de relações”. Diante de tudo isso: Que professor formar?

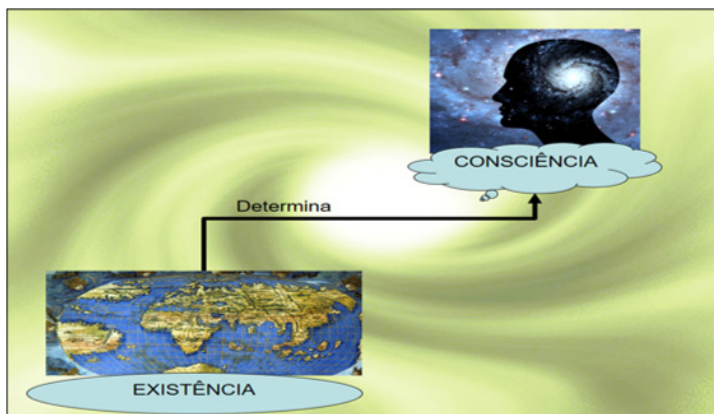
Formar professores para além da reprodução do passado, e até mesmo os modelos atuais, mas idear e materializar um futuro que poderá ser de diferentes formas, desde que melhor que o presente. Formar professores conscientes de que seu papel tem ações bem mais ampliadas do que ser um simples transmissor de informação, é um papel de natureza eminentemente social, possibilitando elevar-se de uma consciência comum a uma consciência reflexiva.

Assim, podemos depreender pelo exposto que há a premência de uma análise da realidade a qual esse professor objetiva-se como sujeito da práxis. Dessa forma, faz-se necessário questionar: *Qual sociedade?*

Qual sociedade?

Nesse ponto, enfatizamos que, para Marx e Engels (2010), a história de toda a sociedade é baseada em relações de produção e dividida em: Infraestrutura e Supra-estrutura, com a seguinte relação:

Figura 2: Relação existência e consciência



Fonte: Nogueira (2019, p. 60)

Compreendemos, dessa forma, Infraestrutura, ou seja, a base material é as relações de produção e o capital. A Supra-estrutura é o topo ideológico, constituído pela política, religião, instituições, justiça, comportamento, ideologias, filosofia, a vivência social como um todo. A existência (infraestrutura) determina a consciência (supra-estrutura), portanto, a base material sobrepõe o topo ideológico. Desse modo, todos os acontecimentos humanos são, pois, estabelecidos pelas relações de produção.

Assim, para classificar a sociedade, tomamos, como base, Marx e Engels (2012), que discutem que toda mudança social se origina das modificações nas forças produtivas e relações de produção. Dessa forma, uma classificação de sociedades, segundo o tipo predominante de relações de produção, seria: a propriedade tribal, a comunidade comunal e estatal, a feudal, a capitalista e a sociedade comunista.

Nesse momento, é imprescindível situarmos que vivemos em uma sociedade capitalista explicitamente contemporânea. E queremos formar sujeitos, professores críticos, mediadores do conhecimento sistematicamente acumulado, em que o papel do educando é participador e o papel do professor é ser mediador entre o saber e o educando.

Reconhecemos que é necessário subverter o que está posto nessa sociedade, para que possamos possibilitar a constituição real desse sujeito. No entanto, nessa sociedade, não podemos negar que as transformações são constantes. O desafio de formar professores para esse tempo, para essa realidade, tem sido cada vez mais discutido na perspectiva de acompanhar tais transformações. Essas transformações ocorrem a partir dos sujeitos em coletivo, lembrando ainda, como Martins (2015, p. 30), que é

[...] fundamental a análise objetiva das determinações econômicas e políticas da estrutura social, procurando nunca perder de vista que vivemos numa

sociedade capitalista, produtora de mercadorias, universalizadora do valor de troca, enfim, numa sociedade essencialmente alienada e alienante.

A autora ainda reforça que, nessa sociedade, o professor é um trabalhador que “o produto de seu trabalho não se materializa num dado objeto físico”, mas se materializa na “promoção da humanização dos homens, na consolidação de condições facilitadoras para que os indivíduos se apropriem do saber historicamente sistematizado pelo gênero humano” (MARTINS, 2015, p. 4).

Libâneo (2010, p.67) esclarece especificadamente que, no âmbito da formação de professores, as *transformações docentes* só ocorrem se os professores ampliarem sua “consciência sobre a própria prática, a da sala de aula e a da escola”, logo, isso pressupõe conhecimentos teóricos e críticos sobre a realidade, sobre essa sociedade.

Nessa perspectiva, é necessária a compreensão que a nossa consciência, nosso agir no mundo, e, mais especificadamente, nessa sociedade, causa uma variedade de efeitos que retroagem sobre nós. Bakhtin (2003) afirma:

[...] a consciência é essencialmente plural”, [...] não é outro homem que permanece objeto da minha consciência, é outra consciência no gozo dos plenos direitos que está ao lado da minha e só em relação à qual minha própria consciência pode existir (BAKHTIN, 2003, p. 342-343).

A linguagem constitui a forma da consciência expressar-se, por isso, também a linguagem encontra sua base material na práxis humana, nas formas e nas relações de trabalho e organização social. A vida do homem é fundamentada nessa relação, denominada pela práxis. Somente agora descobrimos que o homem tem também “consciência”.

Mas esta também não é desde seu início, consciência ‘pura’. O ‘espírito’ sofre, desde o início, a maldição de estar ‘contaminado’ pela matéria, que, se manifesta sob a forma de camadas de ar em movimento, de sons, em suma, sob a forma de linguagem (MARX; ENGELS, 2012, p. 37).

Dentro desse contexto, o que pensamos do mundo e de nós próprios sofre interferências do processo de valoração das consequências de nossos atos. Formar professores que compreendam a realidade objetiva na qual estão inseridos, é ato que veementemente necessita ser objetivado a partir da compreensão de mundo e de sujeitos que pretendemos ser ou formar.

Lessa (2014) orienta-nos que é necessário munir-se dos clássicos e da história, que são instrumentos indispensáveis para conhecermos a história, pois esta é construída coletivamente pelos sujeitos. Esses sujeitos estão situados e fundados na “tríade *eu-para-mim*, *eu-para-o-outro* e *o outro-para-mim*” (BAKHTIN, 2008, p. 22, grifo nosso).

Nesse viés, continuamos o diálogo, cheio de vozes, ora “eu” ora “outros” e, por fim “nós” em um emaranhado de relações. Bakhtin (2008, p. 22) esclarece que “só me torno eu entre os outros eus”. No entanto, ainda que o sujeito se defina a partir do outro, dessa relação com o outro, ao “mesmo tempo o define, o “outro” do outro: eis o não acabamento constitutivo do ser, tão rico em ressonância filosófica, discursiva”, que chamamos de vida,

A vida é dialógica por natureza. Viver significa participar do diálogo: interrogar, ouvir, responder, concordar etc. Nesse diálogo o homem participa inteiro e com toda a vida: com os olhos, os lábios, as mãos, a alma, o espírito, todo o corpo, os atos. Aplica-se totalmente na palavra, e essa palavra entra no tecido dialógico da vida humana, no simpósio universal. (BAKHTIN, 2003, p. 348)

Dito isso, o que se depreende é que a linguagem, da mesma forma que a consciência, forja-se na relação com o outro e com a natureza, de tal forma que se evidencia a alteridade intrínseca da linguagem, como ato humano, nas definições de Marx e Engels (2012). Esses autores asseveram que o próprio indivíduo torna-se o seu ato de produção e sua produção em si, ou ele é o que consegue exteriorizar nessa práxis humana de existência.

Formar/Tornar professor de Matemática

Discutir a formação de professores, em especial de Matemática, é continuar a discutir que professor formar, agora, com uma especificidade “matemática”, com conhecimentos historicamente acumulados sobre a “Rainha das Ciências”, assim explicitada por Garbi (2009). A Matemática tem raízes profundas em nossos sistemas culturais e possui muitos valores, como afirma D’Ambrósio (1998, p. 25) “[...] a matemática está na raiz da ciência e da tecnologia”. É sabido que todo conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo de geração, de organizações, sejam elas intelectuais, sociais e, por fim, de difusão. Esse processo como um todo é extremamente dinâmico e inacabado, está sempre em relação de dependência às condições existentes e à subordinação ao contexto natural, cultural e social (D’AMBRÓSIO, 1997).

Em parte, para formar professor de Matemática, é relevante considerar o que já enfatizava D’Ambrósio (1986, p. 42) sobre a Matemática “[...] é efetivamente, uma disciplina dinâmica e viva e reage, como qualquer manifestação cultural, a fatos socioculturais e, por conseguintes, econômicos”.

Nogueira (2012, p. 27-28) salienta sobre a formação inicial de professor de Matemática que esta se inicia bem antes da formação ini-

cial e subsidiada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) em torno dessa formação prioriza como:

[...] um processo contínuo, que se inicia bem antes do ingresso na licenciatura passa nesta por um período intensivo e organizado de aprendizagem de conhecimentos fundamentais para o exercício da profissão docente e continua a desenvolver-se, depois dessa formação inicial, à medida em que o professor reflete sobre sua prática profissional e busca conhecimentos e alternativas para superar os problemas e desafios que encontra pela frente (SBEM, 2003, p. 4).

Dessa forma, é salutar compreender que ser professor, em especial de Matemática, é formar-se em um processo contínuo, pois, consideramos que o curso de Licenciatura em Matemática deve ser idealizado como um curso de formação inicial, numa perspectiva que permita “romper com a dicotomia entre conhecimentos pedagógicos e conhecimentos específicos e com a dicotomia entre teoria e prática” (SBEM, 2003, p. 4).

No entanto, é recorrente que a identificação dos cursos de Licenciatura é construída e amparada nos conhecimentos matemáticos, ligado ao “tratamento pedagógico e histórico, com o que se configurará uma *“Matemática”*, ou seja:

[...] distinta daquela meramente formalizada e técnica. A constituição dessa identidade requer um repensar sobre a formação dos formadores de professores e um cuidado especial na escolha dos profissionais que atuam nos Cursos de Licenciatura, no sentido de estarem comprometidos com o projeto pedagógico desses cursos (SBEM, 2003, p. 4).

Logo, Nogueira (2012) reforça que a formação inicial de professores é concebida bem antes do ingresso do acadêmico na Licenciatura e deve ser entendida como um processo contínuo de reflexão, posto

que é importante a interação entre o desenvolvimento matemático e o desenvolvimento necessário ao professor para ensinar Matemática. Dessa maneira, a SBEM (2003, p. 2) “[...] elenca e destaca os princípios e apresenta propostas suficientemente flexíveis, de modo a se ajustarem a contextos e necessidades[...]”. Um desses princípios é a definição do perfil do professor de Matemática na sociedade contemporânea, o qual deve constituir-se como um profissional hábil, capaz de criar ambientes e situações de aprendizagem matematicamente ricas e estimular a reflexão de seus alunos por meio da formulação e conjecturas de hipóteses para a resolução de problemas (NOGUEIRA, 2012).

Nesse contexto, para formar professor de Matemática é necessário compreender que os sujeitos que decidem fazer um curso de Licenciatura em Matemática serão “futuros professores” da Educação Básica, logo é importante conhecer o processo como se deu historicamente a produção e a transação de significados em Matemática, em sua totalidade (FIORENTINI, 2004). Conhecer a totalidade, como expressa Kosik (1995, p. 44), é conhecer a “realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer (classe de fatos, conjunto de fatos), pode vir a ser compreendido”. Assim, os fatos da realidade são conhecidos e, se são compreendidos, ou seja “[...] um processo de apropriação da realidade; um processo de apropriação não no sentido de coletar o que está pronto. [...] é um processo dialético, isso é, de apropriação da realidade em movimento”. Um processo construtivo-interpretativo da realidade (SOARES; BARBOSA, 2010, p. 46).

Ainda, para além disso, o sujeito precisa “conhecer e avaliar potencialidades educativas do saber matemático” (FIORENTINI, 2004). Se assim o fizer, as possibilidades reais quanto as abstratas, coadunam para o fim ideado do conhecimento, pois, como enfatiza Kosik (1995, p. 50), o conhecimento humano processa-se num movimento em “espiral do qual cada início é abstrato ou relativo”. Um processo espiralado de “mú-

tua compreensão e elucidações dos conceitos, na qual a abstratividade (unilateralidade e isolamento) dos aspectos é superada em correlação dialética”. Trata-se, pois, verdadeiramente de uma espiral formativa.

Nessa espiral formativa, não basta o professor de Matemática ter domínio dos conceitos e procedimentos da Matemática produzidos historicamente, é mister que conheça a totalidade, os fundamentos epistemológicos, sua evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos, suas diferentes linguagens, para que possa compreender a práxis. Na práxis e baseado na práxis, o sujeito estabelece a sua relação com o mundo, com a realidade como um todo estruturado, dialético que venha ser compreendido, ou seja, como as múltiplas relações e determinações que fazem o professor de Matemática ser quem ele é.

Considerações

As possibilidades dessa síntese conclusiva dão-nos indícios de que formar professor de Matemática sem considerar o sujeito professor como parte estrutural do todo da realidade educacional e sem o seu conhecimento como parte da realidade, “a realidade e o seu conhecimento não passam de fragmentos” (KOSIK, 1995, p. 227), visto que não se apreendem as múltiplas relações e determinações. Dessa forma, compreendemos que a formação de professores de Matemática não acontece apenas em intervalos independentes ou em espaços determinados, pois se negaria o movimento social, histórico e cultural de constituição de cada sujeito. O movimento de formação do professor não é isolado do restante da vida. Ao contrário, está imerso nas práticas sociais e culturais.

O ser humano determina e é determinado por escolhas e transformações que exigem dele constante alteração em sua realidade e, da mesma forma, na vida do outro e da natureza, visto que é determina-

do, a partir da práxis e situado na totalidade dos determinantes sociais. Essa opção não desconsidera o ser humano na sua base biológica, assim como não nega a representação dos diferentes papéis que o indivíduo desempenha no decorrer de sua prática sócio-cultural e subjetiva (MARX; ENGELS, 1982).

Sendo assim, pensar a constituição do professor somente no período da formação inicial, independente da formação continuada, isto é, daquela que acontece no próprio processo de trabalho, é negar a história de vida do futuro professor; é negá-lo como sujeito de possibilidade.

Neste sentido, formar professor de Matemática é uma ação complexa, pois, para além de possibilitar os conhecimentos matemáticos, não se pode esquecer que estamos nos envolvendo com pessoas. Pessoas inconclusas, os professores de Matemática são, antes de tudo, pessoas. São seres sociais e inacabados.

Ademais, formar professor de Matemática, é possibilitar o reconhecimento como ser social, visto que só ele consegue projetar, só ele cria, constrói, idealiza, pensa, conhece, escolhe, objetiva-se, expressa conhecimentos, “toma a sua atividade e se toma a si mesmo como objeto de reflexão”, conhecendo a natureza e conhecendo a si mesmo (NETTO; BRAZ, 2006, p. 42).

Charlot (2000) ajuda-nos a compreender que o “[...] homem é a única criatura que precisa ser educada”. Já afirmava Kant (1999, p. 11) que além de que “todos os animais é o que é, somente o homem não é, na origem nada, deve tornar-se isso por si mesmo”. Dessa forma, deve “tornar-se o que deve ser, e porque deve ser um ser-para-si, deve tornar-se isso por si” logo, aponta-nos que “o homem não é, deve torna-se o que deve ser: para qual, deve ser educado por aqueles que suprem sua fraqueza inicial e deve educar-se, “tornar-se por si mesmo” (CHARLOT, 2000, p. 52, grifo nosso). Logo, é preciso reconhecer a necessi-

dade de tornar-se professor de Matemática, em um processo contínuo que inicia antes mesmo do curso de formação de professores, intitulado de “Licenciatura em Matemática”, perpassa pela Formação Continuada e prossegue por toda vida.

Tornar-se professor de Matemática é compreender que, para além de tantos conceitos matemáticos, por exemplo, o conceito basilar de *número*, é um processo histórico e social, visto que esse conceito é abstrato e seu desenvolvimento deu-se através de um processo lento e complexo, envolvendo diversas civilizações e milhares de anos. Antigamente, há milhares e milhares de anos, o homem não sabia contar (GARBI, 2009), os processos de correspondências iniciaram de forma gradativa, mais especificadamente, quando surgiu a necessidade de controlar seus pertences, esse foi um fato essencial, pois, a partir dele, as mudanças e as necessidades socioculturais foram se ampliando, e o homem aprendeu a utilizar o número, de forma a comunicar seus resultados.

Nesse movimento histórico, os homens gradualmente mudaram suas relações com o meio ambiente, implicando, com isso, a ampliação das necessidades. Diante de tantos acontecimentos, os conhecimentos matemáticos foram originados com a finalidade de responder as perguntas de cada época, imbricados, dessa forma, numa conjuntura histórica e cultural. Sendo assim, é preciso compreender que, mediante o processo histórico/cultural, é que a humanidade foi construindo seu conhecimento matemático, com base nas necessidades de cada momento histórico.

REFERÊNCIAS

- AFANASIEV, V. **Fundamentos de Filosofia**. Trad. Edney Silvestre. Editora Civilização Brasileira S.A Rio de Janeiro. 1969.
- BAKHTIN, M. (Volochninov, V. N). **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. 9ª edição. São Paulo. Editora Hucitec, 1999.
- BAKHTIN, M. **Conceitos Chaves**/Beth Brait (org.). 4. ed., 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2008.
- BUHR, M.; KOSING, A. Práxis (Prática). In: **Práxis**: a categoria materialista de prática social. v. 1. Livros Horizonte. Lisboa, 1980.
- BURLATSKI, F. **Fundamentos da Filosofia Marxista Lenista**. Tradução, K. Asryants. Moscovo: Edição progresso, 1987.
- CHARLOT, B. **Da relação sobre o saber**: elementos para uma teoria. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação**: reflexões sobre a educação e matemática. 2ª ed. São Paulo, SUMMUS/UNICAMP 1986.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática da Teoria à Prática**. 2ª Ed. Educacional Brasileira S.A: São Paulo: Papirus, 1997.
- D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática**: Arte ou Técnica de Explicar e Conhecer. 4ª Ed. Ática. São Paulo, 1998.
- FARACO, C. A. **Linguagem & diálogo**: as ideias linguísticas do Círculo de Bakhtin. São Paulo: Parábola, 2009.
- FERREIRA, M. S. Para não dizer que não Falei de Método. In: IBIAPINA, I. M. L. M.; BANDEIRA, H. M. M. (Orgs.). **Formação de Professores na Perspectiva Histórico-Cultural**: vivências no Formar. Teresina: UFPI, 2017, p. 57 – 78.

FIORENTINI, D. A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da licenciatura em matemática”. In: **VII Encontro de Pesquisa em Educação Matemática Paulista**, São Paulo/BRA, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GADOTTI, M. **Concepção dialética da educação**: um estudo introdutório. São Paulo: Cortez: Autores associados, 1988.

GERALDI, J. W. **Ancoragens - Estudos bakhtinianos**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2015.

KANT, I. **Sobre a pedagogia**. Tradução Francisco Cock Fontanella. Piracicaba: UNIMEP, 1996.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995.

LESSA, S. **O revolucionário e o estudo**: porque não estudamos? São Paulo: Instituto Lukács, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo. Editora Cortez. 1994.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). 6 ed. **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2010.

LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. Formação de profissionais da educação: visão crítica e perspectiva de mudança. **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, Dezembro/99, p.239- 277.

MACENO, T. E. **Educação e reprodução social a perspectiva da crítica marxista**. São Paulo: Instituto Lukács, 2017.

MARTINS, L. M. **A formação social da personalidade do professor**: um enfoque vigostskiano. 2.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015.

MARX, K.; ENGELS, F. **A Ideologia Alemã**. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2012.

MÉZAROS, I. **Para além do capital**. Trad. Isa Tavares. São Paulo: Boitempo, 1997.

NETTO, J. P.; BRAZ, M. **Economia Política**: uma introdução crítica. v. 1. Coleção Biblioteca Básica de Serviço Social. São Paulo: Cortez, 2006.

NOGUEIRA, K. F. P. **A prática como componente curricular nos cursos de Licenciatura em Matemática**: entendimentos e alternativas para sua incorporação e desenvolvimento. Dissertação de Mestrado. UFMS, 2012.

NOGUEIRA, K.F.P. **Necessidades formativas na constituição do professor de matemática em formação e em exercício**: diálogos e conexões. Tese de Doutorado. UFMS. 2019.

PINTO, V. A. **Ciência e existência**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de Licenciatura em Matemática**: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2003.

O FORMADOR DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NAS PRODUÇÕES ACADÊMICAS DA REGIÃO CENTRO- OESTE DO BRASIL

Rogers Barros de Paula

Introdução

O presente artigo é registro de uma pesquisa desenvolvida durante a (con)vivência do autor no grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM) e integra o e-book por ocasião da comemoração dos 10 anos de existência do grupo. Esta pesquisa estava atrelada ao projeto *Estado da arte das pesquisas em Educação Matemática que tratam da formação de professores produzidas nos programas de pós-graduação das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste no Brasil, a partir de 2005*, que foi aprovado no Edital MCTI/CNPq/MEC/CAPES nº 07/2011, sob a coordenação da Profa. Dra. Patrícia Sandalo Pereira.

Sendo assim, a investigação vinculada ao projeto teve como objetivo inicial mapear e resgatar um *retrato panorâmico* das pesquisas em formação inicial de professores de Matemática produzidas na região Centro-Oeste, no período de 2005 a 2012, buscando revelar os eixos temáticos presentes. Desse modo, após a definição dos eixos temáticos, buscamos responder a seguinte pergunta: *O que as pesquisas produzidas nos Programas de Pós-Graduação da região Centro-Oeste, no interstício de 2005 a 2015, revelam quando focam o Formador de Professores de Matemática?*

Neste artigo, inicialmente, trazemos um embasamento teórico, cotejando autores que discutem a formação inicial de professores de Matemática e o professor formador de professores de Matemática;

posteriormente, o referencial e os procedimentos metodológicos e, por fim, as pesquisas selecionadas, revelando os seus principais achados.

Cores presentes na paisagem panorâmica: marco teórico

As pesquisas levantadas no Estado da Arte representam a *paisagem*, cujas *cores* dão sentido e harmonia ao *retrato*, ou seja, o fundo teórico visto nas pesquisas. Também enxergamos algumas *cores* existentes ao aproximarmos a nossa *lente* para um aspecto do *retrato panorâmico*, ao refletir sobre o formador de professores de Matemática.

Discorrer sobre a formação de professores não é uma tarefa simples, seja pela própria vastidão de temáticas dentro desse campo do conhecimento, seja pelas próprias especificidades internas que merecem muita atenção, e temos em mente que algumas linhas, como estas, não esgotarão o assunto. Sabemos que ainda há muito que se discutir – e pôr em prática – para alcançar alguma melhoria no cenário educacional brasileiro. Diante do exposto, pesquisadores da área educacional, assim como a comunidade de educadores matemáticos, têm buscado propostas de formação de professores adequadas à atual realidade escolar. Os pesquisadores

[...] têm se empenhado em buscar, por intermédio de análise e síntese de pesquisas já realizadas e de novos estudos, fundamentos teóricos e conceituais capazes de embasar uma proposta adequada para os cursos de formação inicial de professores de Matemática na atualidade. Embora com enfoques diversificados, procura-se, em núcleos de pesquisa espalhados por diversas partes do mundo, responder perguntas sobre o processo de — vir a ser professor de Matemática. (SIEBRA, 2012, p. 23).

Neste sentido, a pesquisa tem papel fundamental dentro da Formação de Professores. Pereira (2005, p. 22) corrobora ao afirmar que “[...] refletir sobre a formação dos professores é ter contato com as pesquisas e propostas existentes, de acordo com a realidade atual [...] e poder visualizar no futuro uma nova formação”. Entretanto, o foco da pesquisa sobre a formação docente mudou ao longo do tempo e o processo educacional e formativo do professor é influenciado por outros agentes, não apenas pelo ensino de conteúdos, mas pela dinâmica presente no ambiente escolar, na sua vida pessoal e pelos paradigmas de formação de professores expressos nas diretrizes nacionais (FERREIRA, 2003).

O processo educativo e formativo do professor está presente principalmente em nossas licenciaturas, que trazem consigo algumas problemáticas. Sobre essas problemáticas, Romanowski, Gisi e Martins (2008) afirmam que, nas últimas décadas, elas têm sido objeto de estudo e discussão na educação brasileira. Segundo as autoras, os problemas são tão antigos quanto a criação das licenciaturas no Brasil e já são apontados desde a década de 1980.

Dessa forma, não se pode deixar de considerar a importância que os docentes dos cursos de licenciatura em Matemática têm nesse processo de mudança. Repensar os cursos de licenciatura também significa refletir de forma articulada sobre o papel do formador de professores, que, antes de tudo, é um professor universitário.

Notamos, por meio de documentos oficiais (LDB 9.394/96, Parecer CNE/CP 9/2001, Resolução CNE/CP 1 e 2/2002, Parecer CES 1302/01), que há um forte entendimento quanto à formação do professor para Educação Básica. Porém, ainda não há clareza com relação à formação do docente universitário, muito menos com relação ao docente das licenciaturas. De certa forma, considera-se que, por serem formadores de professores, eles mereçam atenção especial com relação à sua formação.

Belo (2012) acrescenta que existe certa desvalorização do termo professor por parte de alguns docentes universitários. Segundo a autora, os bacharéis das diversas áreas intitulam-se, primeiramente, bacharel (o que não é incorreto). Porém, alguns acrescentam ao seu título professor universitário, dando certo status ao termo universitário, incorrendo na desvalorização do termo professor. Também pontua que, para tais professores, sem nenhuma formação pedagógica, o sucesso no trabalho docente é determinado por experiências anteriores vivenciadas e que trouxeram bom rendimento, porém o fazem sem possuírem formação para a docência.

Vicentini e Sadalla (2008) apontam que ainda há pouca literatura sobre o formador de professores, o que torna complexa sua compreensão, pois estamos tratando de uma profissão em vias de profissionalização, mas indica que algumas portas já foram abertas nos últimos anos. Ainda observa que há poucos estudos voltados à prática do professor universitário, sobretudo dos formadores de professores, implicando, muitas vezes, uma atuação insatisfatória de suas funções no Ensino Superior, principalmente nas licenciaturas em ações voltadas à prática docente na sala de aula.

Pensando-se na Educação Matemática, um dos trabalhos pioneiros a investigar o professor formador de professores de Matemática foi a tese de doutoramento de Gonçalves (2000). Intitulada “Formação e Desenvolvimento Profissional de Formadores de Professores: o caso dos professores de Matemática da UFPA”, o seu objetivo foi investigar a formação e o desenvolvimento profissional de oito professores formadores do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA). Os seus resultados mostraram que a experiência discente e docente dos formadores configurou-se como importante elemento na formação profissional dos formadores, tanto para formar professores para a Educação Básica, quanto ao formar novos futuros formadores,

visto que os sujeitos da pesquisa, além de atuarem nas atividades de ensino da instituição, como docentes da graduação, atuavam nos cursos de pós-graduação.

A tese de Melo (2010), com o título “A formação do formador de professores de Matemática no contexto das mudanças curriculares”, buscou investigar como uma comunidade aprende e transforma as suas práticas e saberes sobre a formação de professores de Matemática. A comunidade era formada por professores e alunos que atuam no curso de formação de professores de Matemática para Educação Básica da Universidade Federal do Acre (UFAC). Por meio de histórias de vida de professores e entrevistas realizadas com alunos, o pesquisador concluiu que as biografias, juntamente com as perspectivas teóricas adotadas, permitiram uma vastidão de possibilidades de pensar-se a formação do formador, que são histórica e socialmente constituídas nas práticas.

A dissertação de mestrado intitulada “Professores Formadores de Professores de Matemática” (BELO, 2012), buscou analisar como os formadores concebem a formação de professores de Matemática e entrevistou um grupo de onze formadores do curso de licenciatura em Matemática do campus do Baixo Tocantins da Universidade Federal do Pará (UFPA). Entre outros aspectos, concluiu, pela voz dos seus sujeitos, que o processo de formação do formador deve abranger outras esferas subjacentes à docência e que a formação de professores de Matemática é determinada pela identidade profissional de cada formador, mas, como não há momento de trocas de experiências sobre a docência entre esses formadores, cada um deles orienta a sua prática formadora baseada em sua própria compreensão de formação.

Mediante a escassez de estudos na área, deu-se a motivação para direcionar a atenção para esse eixo temático. Investigar os formadores de professores que ensinam Matemática implica compreender, em certo grau, como vem sendo desenvolvida a formação inicial e como os

curso de licenciatura estão formando os professores de Matemática. A relevância do estudo para a Formação de Professores reside no fato de que os professores formadores são um dos principais atores envolvidos na formação dos futuros professores de Matemática, sobretudo, na formação inicial. Contudo, Gonçalves (2006) pontua que não se deve atribuir ao formador o papel de protagonista na formação dos licenciandos, como o único responsável na formação desses egressos, visto que esses formadores também são resultado de uma cultura de formação profissional ultrapassada, sendo que, muitas vezes, não tiveram uma formação profissional voltada para a formação de professores, vivenciando os mesmos dilemas e problemas verificados ainda atualmente.

Dada importância dos formadores de professores de Matemática na formação dos futuros professores, julgou-se importante descrever o que vem sendo pesquisado sobre o formador de professores de Matemática revelado nas pesquisas acadêmicas levantadas em nosso Estado da Arte, apontando o que desvelam tais pesquisas.

Preparando a câmera e as lentes: referencial metodológico

Neste tópico, apresentamos a *câmera fotográfica* escolhida, que melhor enquadra-se para *retratos panorâmicos*, isto é, o Estado da Arte, a metodologia que nos permitiu construir esse cenário panorâmico das pesquisas em Formação Inicial de Professores de Matemática desenvolvidas na região Centro-Oeste no interstício de 2005 a 2012. Permitiu também desvelar as temáticas encontradas nessas teses e dissertações, o que nos possibilitou aproximar nossa *lente* em um aspecto do *retrato*, realizando um *zoom* fotográfico nas pesquisas que versam sobre o Formador de Professores de Matemática e a consequente definição das categorias de análise.

Face aos objetivos, o estudo inseriu-se em uma abordagem qualitativa de pesquisa. Assumir um caráter qualitativo significa compreender o fenômeno social na perspectiva do pesquisador, por meio de dados descritivos da realidade que se propõe a investigar, considerando os aspectos sob diferentes perspectivas.

Ao realizar um mapeamento das produções acadêmicas produzidas na região Centro-Oeste na última década e que versam sobre o formador de professores que ensinam Matemática, optamos por resgatar elementos metodológicos de pesquisas do tipo Estado da Arte, principalmente por possibilitar “[...] inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área do conhecimento” (FIORENTINI, 1994, p. 32).

Ferreira (2002) ainda assinala que a realização de um inventário descritivo constitui um passo fundamental para a reflexão acadêmica, visto que um conhecimento científico ancora-se na produção científica já realizada, seja para reafirmar ou aprofundar abordagens, seja lançando novos olhares. Da mesma forma, os estudos científicos futuros são traçados a partir do cenário atual em que se encontra determinada área do conhecimento.

Mapeadas as produções, obedecendo aos critérios pré-estabelecidos, o passo seguinte foi identificar proximidades e/ou divergências a partir dessas produções científicas, em um movimento de aproximar e distanciar as pesquisas, a fim de enxergar um fundo teórico, metodológico e temático comum (MELO, 2006), desvelando as nuances presentes em um recorte temporal e espacial.

O mapeamento foi realizado em dois momentos:

- **Primeiro momento:** inicialmente, a coleta foi pautada na concepção de Romanowski e Ens (2006) quanto ao entendimento de *corpus*

de estudo, o material selecionado: o conjunto de bibliografias reunidas para serem submetidas aos procedimentos analíticos. Buscamos mapear as pesquisas sobre a formação inicial de professores que ensinam Matemática, que foram produzidas nos programas de pós-graduação da região Centro-Oeste entre 2005 e 2012, buscando desvelar eixos temáticos presentes. Como resultado dessa primeira etapa, escolhemos um dos eixos temáticos para descrição, por meio da leitura das obras.

• **Segundo momento:** em continuidade à pesquisa, resolvemos aprofundar os estudos sob um eixo temático escolhido, no caso, as pesquisas que versam sobre o formador de professores de Matemática.

No primeiro momento, recorremos ao banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), bem como às páginas virtuais dos programas de pós-graduação das áreas de avaliação Ensino e Educação, na expectativa de chegar à completude das teses e dissertações, já que algumas delas poderiam não estar relacionadas no portal da CAPES. Foram filtradas pesquisas por meio dos grupos de descritores (formação inicial de professores de – que ensinam – matemática, licenciatura em matemática, formador de professores de Matemática), caso estivessem presentes no título, resumo ou palavras-chave e que poderiam relacionar-se com o fenômeno a ser inquirido. É necessário frisar que, por vezes, foi preciso recorrer a uma leitura transversal da obra para certificação que a pesquisa correspondia ao que estava descrito por meio dos resumos e das palavras-chave.

No próximo tópico, apresentamos alguns resultados mais relevantes do primeiro momento da pesquisa.

Apreciando a paisagem por meio do retrato panorâmico: das pesquisas em formação inicial

No primeiro mapeamento realizado, em que buscamos as pesquisas sobre a formação inicial de professores que ensinam Matemática na região Centro-Oeste, entre 2005 e 2012, foram encontradas 22 pesquisas acadêmicas, sendo 20 dissertações de mestrado e duas teses de doutoramento. A criação de novos programas de pós-graduação refletiu na parcela considerável de dissertações de mestrado encontradas no levantamento, no que se refere ao aumento do número de programas específicos na área, dentre eles, o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, e o Programa em Educação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Goiás, cujas primeiras dissertações começaram a ser defendidas no ano de 2009.

Na tabela 1, apresentam-se as Instituições de Ensino Superior (IES), nas quais foram desenvolvidas tais pesquisas. Pelos dados apresentados, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, por meio de dois programas, é a instituição que mais desenvolveu trabalhos sobre a formação inicial do professor que ensina Matemática.

Tabela 1: Pesquisas em formação inicial de professores que ensinam Matemática, Centro-Oeste (2005-2012)

PROGRAMA	IES	ESTADO	TOTAL
Programa de Pós-Graduação em Educação	UFMT	MT	4
Programa de Pós-Graduação em Educação	UnB	DF	2
Programa de Pós-Graduação em Educação	PUC-GO	GO	1
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática	UFG	GO	4
Programa de Pós-Graduação em Educação	UFMS	MS	3
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática	UFMS	MS	7
Programa de Pós-Graduação em Educação	UCDB	MS	1
TOTAL			22

Fonte: Elaborado pelo autor.

Realizada a primeira descrição do panorama – as pesquisas em formação inicial da região Centro-Oeste, em sua totalidade – apontando os elementos que compõem o retrato em uma visão superficial e quantificadora, partimos, na sequência, para um olhar um pouco mais detalhado, diante do propósito inicial de desenvolver um estudo do tipo Estado da Arte. Entretanto, levando em consideração os objetivos do presente estudo, o volume de trabalhos levantados e o tempo disponível para realizar a investigação, preferimos, nesse panorama, centralizar o foco para os eixos temáticos encontrados.

Para definir tais eixos temáticos, cumpre salientar que esse é um processo subjetivo, em que cada pesquisador pode apropriar-se e fazer inferências de maneiras diferentes daquilo que foi produzido. Embora os eixos temáticos elegidos possam parecer disjuntos, frisamos que essa classificação constituiu-se tendo em vista o propósito de dar maior visibilidade e caracterização desses trabalhos.

Emergiram desse processo oito eixos temáticos, expostos no Quadro 1, que resume os eixos temáticos encontrados e os respectivos trabalhos que se encaixam neles, bem como apresentam-se os critérios adotados para a classificação dos trabalhos em cada eixo temático.

Quadro 1: Trabalhos por eixo temático e critérios para classificação

EIXOS TEMÁTICOS	TRABALHOS	CRITÉRIOS PARA CLASSIFICAÇÃO
(A) Dimensões formadoras do Estágio Supervisionado em Matemática.	MAGALHÃES (2010); CRUZ (2010); NONATO (2011).	Pesquisas que enfocam o Estágio Supervisionado em Matemática durante o curso de formação inicial. Analisam qual a sua contribuição no processo formativo de professores e/ou propostas de estágio.
(B) Aspectos curriculares e o curso de formação em si.	SANTOS (2011); NOGUEIRA (2012); SIEBRA (2012).	Pesquisas sobre as propostas de formação presentes na legislação e em ementas e PPP's de cursos de licenciatura em Matemática, apontando para discussões curriculares.
(C) Interações da Licenciatura em Matemática com a Pedagogia.	GIRALDELI (2009); SILVA (2010).	Pesquisas que se voltam às discussões de práticas formativas entre acadêmicos e/ou professores dessas duas áreas, com enfoque na Matemática e no seu ensino. Entretanto, conforme já discutido, pesquisas voltadas aos professores que ensinam Matemática ficaram alheias ao levantamento e, muito menos, enquadraram-se nesta temática.
(D) As Tecnologias de Informação e Comunicação e a formação dos licenciandos.	BRANDÃO (2005); SCHNEIDER (2008); CORRÊA (2012).	Pesquisas cujo caráter investigativo é a questão tecnológica para a Educação Básica, averiguando em que dimensões e aspectos os professores são formados ou utilizam as tecnologias educacionais em sala de aula.
(E) Investigações sobre a formação e práticas dos formadores de professores de Matemática em cursos de licenciatura.	BITTENCOURT (2006); SANTIAGO (2007); SANTOS (2009); MOMADE (2010); DIAS (2012).	Pesquisas direcionadas à investigação dos professores formadores, os professores dos cursos de licenciatura em Matemática, que são aqueles responsáveis pela formação inicial dos professores de Matemática. Poderá abranger tanto aspectos formativos pedagógicos, quanto matemáticos.
(F) Estudo de tema específico na Formação Inicial de Professores de Matemática.	SPADA (2009); SOUZA (2010); FELICE (2012).	Pesquisas que investigam alguma disciplina ou conteúdo matemático, e como ele influencia a formação do(s) professor(s) estudado(s).
(G) Processo de constituição de cursos de Licenciatura em Matemática.	OLIVEIRA (2009); RUEZZENE (2012).	Pesquisas que focam na investigação de influências que marcaram a instauração de um curso de licenciatura em Matemática, averiguando as influências da legislação vigente no processo de implantação.
(H) Outros temas.	MARTINS (2012).	Pesquisas que não se enquadraram nos eixos temáticos anteriormente elencados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir dos eixos temáticos levantados, um deles chamou a atenção: as pesquisas cujas investigações tratam do formador de professores de Matemática, que seria um recorte do *retrato panorâmico*. De maior número quantitativamente no Estado da Arte apresentado, porém ainda tímidas e poucas em relação ao cenário brasileiro de pesquisa sobre

esse eixo, optamos por prosseguir na investigação sobre o Formador de Professores de Matemática.

Cores, riscos e traços achados no zoom realizado: em foco o formador de professores de Matemática

Fotografada a nossa paisagem e tendo descrito alguns riscos e traços que compõem o retrato panorâmico, decidimos vislumbrar com maior proximidade um aspecto da panorâmica. Assim, optamos por um recorte nesse retrato, um foco para nossa lente: o formador de professores de Matemática. O formador que estamos adotando nesta pesquisa é o profissional envolvido nos processos formativos de futuros professores.

Realizamos um *zoom* naquelas pesquisas cujo enfoque é o formador de professores de Matemática, buscando, nesses trabalhos, algumas evidências que possibilitaram a criação de categorias de análise. Os trabalhos de Bittencourt (2006), Santiago (2007), Santos (2009), Momade (2010) e Dias (2012) foram analisados segundo as categorias emergentes (e suas subcategorias, aqui ocultadas): *Constituição da identidade docente dos formadores de professores de Matemática e Práticas formativas dos formadores de professores de Matemática.*

Investigar os formadores de professores de Matemática implica compreender, em certo grau, como vem sendo desenvolvida a formação inicial e como os cursos de licenciatura estão formando os professores de Matemática. Sua relevância para a Formação de Professores reside no fato de que os professores formadores são um dos principais atores envolvidos na formação dos futuros professores de Matemática, sobretudo na formação inicial. Buscamos analisar movimentos de como os formadores formam-se como formadores de professores de Matemática e compreender sua prática de atuação enquanto formador. A seguir,

apresentamos apenas alguns recortes que consideramos mais relevantes da análise realizada na pesquisa.

- *Constituição da identidade docente dos formadores de professores de Matemática*

Admite-se que a formação do formador de professores de Matemática, assim como a de todo e qualquer professor, é carregada por uma bagagem educativa que ele recebe desde a infância, e nos mais variados espaços educativos como a Educação Básica e a formação inicial no Ensino Superior. A pesquisa de Santos (2009) apontou isso.

Os formadores de professores precisam levar em consideração em seus ensinamentos que os formandos já trazem consigo suas experiências de vida que, juntamente com as teorias específicas e pedagógicas estudadas, aliadas com a prática profissional posterior, compõem o corpo de saberes desenvolvidos pelos profissionais da educação. (SANTOS, 2009, p. 58).

Dessa forma, no conjunto das pesquisas ora analisadas, encontramos indícios sobre os contextos formativos da aprendizagem da docência no Ensino Superior. A formação inicial foi o *locus* formativo que mais se destacou nas pesquisas, conforme relato encontrado no estudo de Bittencourt (2006).

Muito boa, pois é notória a diferença entre a minha prática pedagógica antes, durante e depois do curso de Licenciatura Plena em Matemática pela UNE-MAT. Meus orientadores (professores(as)), durante o curso, não me ensinaram tudo o (que) queria saber (ou necessitava), mas me mostraram os caminhos que eu poderia seguir para atingir meus objetivos enquanto educador, passo a passo, uma coisa de cada vez. (Formador HORTÊNCIO *apud* BITTENCOURT, 2006, p. 137).

O estágio supervisionado também foi citado na pesquisa, como sendo o primeiro contato que o licenciando tem com a docência.

O meu estágio curricular supervisionado foi muito importante uma vez que, até aquele momento, não atuava como professora, então esta foi minha primeira experiência como docente. Contudo, hoje considero que o estágio foi uma atividade que considere como burocrática, ou seja, uma atividade que teria que cumprir para poder concluir o curso. Planejei as aulas e fui a uma escola desenvolver este planejamento. Não me recordo da supervisora do estágio ter analisado meus planos e de ter ido avaliar-me em sala de aula. Como a professora regente da turma não participou das aulas, fiquei sozinha aquele período tentando dar conta daquela nova experiência. Considero que foi válida esta experiência, entretanto se houvesse uma participação maior da supervisora eu poderia ter realizado um estágio muito melhor. (Formadora ROSA *apud* BITTENCOURT, 2006, p. 215).

Notamos, então, que existem diversos espaços formativos, outros que compõem a identidade do formador de professores de Matemática, conforme assinala o formador Hortêncio.

Na minha opinião, há uma combinação entre a Formação Inicial e a experiência em sala de aula neste nível de ensino. Na Formação Inicial, através das disciplinas que estudamos (discutimos, debatemos, pesquisamos e refletimos) construímos conceitos que são verificados sua aplicabilidade em sala de aula. Nem toda teoria que acreditamos dar certo é viável em todos os momentos e com qualquer turma e muitas vezes as que criticamos é a que dão resultados mais satisfatórios em algumas situações. É preciso estar atento. (Formador HORTÊNCIO *apud* BITTENCOURT, 2006, p. 161).

Contudo, a passagem pelo chão da escola, isto é, pela Educação Básica, é fundamental nesse processo de aprendizagem da docência.

Considero que é importante o professor universitário ser ou ter sido professor da Educação Básica, em especial se este professor trabalhar com as disciplinas de cunho pedagógico, pois uma vez que o curso visa formar professores para atuar na Educação Básica, isto permite ao professor mais propriedade ao falar sobre o processo ensino aprendizagem da Matemática neste nível de ensino. Trabalho com as disciplinas pedagógicas, isto me permite falar aos alunos de situações vivenciadas por mim mesma e não somente de exemplos apresentados em livros. Acredito que ao poder relacionar a teoria da qual estou falando com a minha experiência em sala de aula consigo muitas vezes mostrar mais credibilidade ao que estou falando. (Formadora ROSA *apud* BITTENCOURT, 2006, p. 245).

Em nenhuma das pesquisas foi discutido o Estágio Docência, cumprido durante as pós-graduações *stricto sensu*, *locus* formativo de grande valia, especialmente para os professores formadores bacharéis das áreas pura e aplicada. No entanto, Gonçalves (2006) aponta que esse estágio

[...] não nos parece ser a melhor solução uma vez que, na prática, as disciplinas de conteúdos pedagógicos, não garantem que os conteúdos de ensino sejam “ressignificados” epistemológica e pedagogicamente. Além disso, estão longe de dar conta da complexidade do ensino, em virtude da inexistência de uma articulação entre os conteúdos científicos, os conteúdos pedagógicos e as necessidades do sistema escolar. Acreditamos que esses saberes não estão ainda disponíveis. (GONÇALVES, 2006, p. 60).

• *Práticas formativas dos formadores de professores de Matemática*

Após discutir contextos formativos em que ocorre a constituição da identidade docente no ensino superior, a presente categoria buscou desvelar como o agir/fazer formativo dos formadores influencia na formação de seus licenciandos em Matemática e estes na formação daqueles, em um movimento dialético. Por meio de conclusões e falas encontradas nas pesquisas, observamos indícios de como os sujeitos executavam suas ações em suas atividades do curso, manifestando formas de direcionar suas práticas formativas. Priorizamos as análises feitas baseadas nos depoimentos dos egressos, visto que eles são os mais indicados para refletir sobre as influências de seus formadores em suas práticas.

Se a gente conversar com um professor de Matemática, ou observar cuidadosamente seu estilo, quase sempre, vamos notar que ele foi profundamente influenciado por um ex-professor (ou por vários) que ele julga ser bom. Isto quer dizer que a gente vai copiando estilo. O que não é bom é que não há nenhuma garantia de que o estilo que copiamos seja realmente recomendável. É uma coisa subjetiva, só uma avaliação pessoal. E por que isto acontece? Penso que pode ser porque, na formação do licenciado, nem sempre é oferecido um modelo de ensino consistente, com práticas baseadas em diretrizes oficiais e sem improvisações. (Formador FD *apud* SANTOS, 2009, p. 124-125).

Santos (2009, p. 117) revela que há influências de aulas numa “[...] perspectiva cartesiana de aula tradicional”. Sua pesquisa ainda expõe a presença de indicativos que reproduzem as práticas formativas de seus formadores, como o “[...] domínio e exposição de conteúdos” e “[...] quadro organizado e bonito” (SANTOS, 2009, p. 117). Os egressos indicaram a importância do conhecimento do conteúdo.

Quando você transmite o conteúdo para o aluno, a primeira coisa que você tem que ter é domínio deste conteúdo. (Egresso PA *apud* SANTOS, 2009, p. 117).

Ele (um formador sujeito da pesquisa) tem começo, meio e fim tanto na matéria quanto no conteúdo em geral. (Egresso PD *apud* SANTOS, 2009, p. 117).

O conhecimento do conteúdo é crucial no desenvolvimento das aulas de Matemática, pois o professor precisa ter o domínio do conteúdo que está ministrando aula. Porém, Santos (2009) conclui que o saber disciplinar não pode representar sozinho o saber docente, sendo necessário também o saber didático-pedagógico.

Outro aspecto destacado nas influências dos formadores foi a avaliação, mais especificamente na forma de avaliar um aluno.

Mesmo não estando muito correto, ele questionava a gente. Se ele tivesse visto que tinha entendido, mesmo não conseguindo escrever de forma coerente, ele até considerava a questão que a gente tinha feito. (Formador FD *apud* SANTOS, 2009, p. 124-125).

É momento de reflexão sobre o que foi planejado. O professor deve procurar a melhor maneira de avaliar os alunos, sem cometer injustiças. Devem-se levar em conta as inteligências múltiplas (Gardner), e que nenhum aluno pode ser prejudicado por um motivo de avaliação que privilegie apenas um tipo de inteligência. A avaliação é um meio de se obter informações e recursos para favorecer o desenvolvimento do aluno e aumentar seu conhecimento. Ao obter essas informações, é possível melhorar o processo de ensino-aprendizagem e melhorar as nossas ações-pedagógicas. É o momento de verificar se houve aprendizagem ou não através do que foi ensinado. (Formadora COSSENSO *apud* SANTIAGO, 2007, p. 92).

O formador Hortêncio, sujeito da pesquisa de Bittencourt (2006), revela essa preocupação com as metodologias de ensino e reconhece que estas influenciam sobremaneira as práticas dos futuros professores de Matemática.

Conhecer os conteúdos da ementa das disciplinas que vai ministrar é o mínimo, pois o professor deve ter uma proposta metodológica clara com relação ao material didático, como apostila ou livro didático; os recursos audiovisuais, como quadro-giz, projetor de imagens, datashow e vídeos; bibliografias recomendadas, atividades propostas em sala de aula que possam orientar para aprendizagem e trabalhos extra-classe, que sejam possíveis de serem realizadas no tempo estabelecido com os recursos disponíveis e também o sistema de avaliação que permita avaliar os alunos sobre vários aspectos. (Formador HORTÊNCIO, *apud* BITTENCOURT, 2006, p. 151).

Vemos que o formador utiliza diversos tipos de materiais em sua aula e ainda reconhece que, por meio de suas exposições em sala, mostra o seu modo próprio de ser professor. Planejar a aula é um fator importante na formação dos professores que estão formando. A própria análise do livro didático/apostila é um importante feito pelo formador Hortêncio, visto que esse material é o mais utilizado em nossas escolas.

Observamos ainda as influências do formador para a formação humana do egresso. Embora alguns pesquisadores considerem esse aspecto como uma competência de dimensão pedagógica, sinalizamos que as relações humanas aqui apresentadas não necessariamente estejam relacionadas aos aspectos epistemológicos da Matemática, mas agregadas aos valores éticos e pessoais do formador.

Quando a gente começa a ficar maduro a gente vê educação em tudo, em todas as ações a gente vê educação. [...]. Depois acho que eles vão perceber, assim

como eu, que são caminhos, que são propostas, que é um processo. E que é tudo passo a passo, é uma questão de maturidade. Mas acho que posso ajudar a construir essa compreensão por ter a experiência na educação básica. (Formador HORTÊNCIO *apud* BITTENCOURT, 2006, p. 170).

Dessa forma, o formador julga importante o que Santos (2009) chama atenção em sua pesquisa.

Discutir e aprimorar um currículo para formação de professores de Matemática e as relações estabelecidas entre formador/formando estão caracterizadas como uma formação mais humana e menos técnica para os cursos de formação de professores. (SANTOS, 2009, p. 136).

Concluimos que as dimensões das práticas formativas dos formadores de professores de Matemática influenciam sobremaneira os futuros professores, sendo aqueles responsáveis não somente pela formação Matemática e pedagógica destes, mas, sobretudo, a formação humana, visto que estão formando professores, cujas identidades docentes irão se construir a partir da formação inicial, seguindo os modelos do que é ser professor de seus formadores.

Juntando os retratos no painel fotográfico: algumas considerações

A formação inicial, como um campo amplo de pesquisa, tem sido foco de várias investigações, principalmente em Matemática. Ao mapear as produções acadêmicas, foram identificados, na região Centro-Oeste, diversos focos temáticos, que ainda são carentes de uma revisão sistemática, tal como o eixo temático com ênfase no formador de professores de Matemática.

Com base nas pesquisas mapeadas desse eixo, constatamos que elas apontam para um fundo investigativo comum, que é a formação do

formador de professores que ensinam Matemática. O conjunto dessas obras faz questionar em que aspectos ocorrem aproximações e distanciamentos nas formações de formador apresentadas e que influências as suas práticas deixam no licenciando ou egresso dos cursos, como futuros professores para atuar na Educação Básica.

Esses pequenos *retratos* da pesquisa evidenciam a importância de discutir a formação inicial de professores de Matemática. Ao compor esse *painel fotográfico* ainda sentimos ausência de alguns retratos que nos convidam a buscar *novas paisagens*, investigando *novas cores* presentes. A pesquisa apontou que havia carência de estudos no Centro-Oeste que abordem o formador em Matemática para cursos exclusivos em Pedagogia, que forma não apenas professores de Matemática, mas professores que ensinam Matemática. Além disso, vale reforçar que inventariar as pesquisas desenvolvidas sobre o formador de professores de Matemática permite apontar não somente os problemas de formação desse público, mas, por meio desses desafios a serem enfrentados, fomentar novas discussões sobre a formação inicial de professores de Matemática e trazer reflexões sobre novas propostas de formação.

Cientes que as discussões e reflexões acerca desse campo de pesquisa estão longe de esgotarem-se, apresentamos aqui alguns poucos achados da pesquisa desenvolvida, mas que podem se somar a questões atuais da educação e da formação inicial de professores de Matemática.

REFERÊNCIAS

BELO, E. S. V. **Professores Formadores de Professores de Matemática**. Dissertação de Mestrado. IEMCI, UFPA, 2012, 146 p.

BITTENCOURT, L. P. **Aprendizagem da docência do professor formador de educadores matemáticos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT, 2006.

BRANDÃO, P. C. R. **O uso novas tecnologias e software educacional na formação inicial do professor de Matemática: uma análise dos cursos de licenciatura em Matemática do MS**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS, 2005.

BRASIL. **Plano Nacional de Pós-Graduação 2005-2010**. Brasília: MEC/CA-PES, 2004.

CORRÊA, D. S. P. **Licenciatura em Matemática a distância e a formação de professores para/com o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2012.

CRUZ, M. A. S. **Uma proposta metodológica para a realização para a realização do Estágio Supervisionado em um curso de Formação Inicial de Professores de Matemática: limites e possibilidades**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, MS, 2010.

DIAS, D. R. S. C. **Uso das TIC por professores do curso de Licenciatura em Matemática da PUC Goiás**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás, UFG, 2012.

FELICE, J. **O processo de estudo de temas matemáticos relativos ao ensino fundamental, por intermédio de situação-problema: práticas vivenciadas por acadêmicos do curso de licenciatura em Matemática**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, MS, 2012.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas 'estado da arte'. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. (ISSN 0101-7330).

FERREIRA, A. C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores. In: Fiorentini, Dario (Org.) **Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com novos olhares**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003. p. 19 – 50.

FIORENTINI, D. **Rumos da pesquisa brasileira em educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de Pós-graduação**. 1994. Tese de Doutorado — FE, Unicamp, Campinas (SP), 1994.

GIRALDELI, M. S. C. **Os diferentes níveis de formação para o ensino de Matemática: concepções e práticas de docentes que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande, MS, 2009.

GONÇALVES, T. O. **Formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores: o caso dos professores de Matemática da UFPA**. Tese (Doutorado em Educação). Unicamp, Campinas (SP), 2000.

GONÇALVES, T. O. **A constituição do formador de professores de Matemática: a prática formadora**. Belém: CEJUP, 2006.

MAGALHÃES, A. P. A. S. **O Estágio Supervisionado dos cursos de formação de professores de Matemática da Universidade Estadual de Goiás: uma prática reflexiva?** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás, GO, 2010.

MARTINS, R. M. **Aprendiz de professora: as narrativas sobre o processo de constituição da identidade docente dos licenciandos de Matemática**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, MT, 2012.

MELO, M. V. **Três décadas de pesquisa em Educação Matemática na UNICAMP: um estudo histórico a partir de teses e dissertações**. 273p. Dissertação de Mestrado. FE/UNICAMP, Campinas - SP, 2006.

MELO, J. R. **A formação do formador de professores de Matemática no contexto das mudanças curriculares**. 309 p. Tese de doutorado. FE/UNICAMP, Campinas - SP, 2010.

MOMADE, S. I. **O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos professores de Matemática da Universidade Pedagógica de Moçambique – Delegação de Nampula**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás. Goiânia - GO, 2010.

NOGUEIRA, K. F. P. **A Prática como Componente Curricular nos cursos de Licenciatura em Matemática: entendimentos e alternativas para sua incorporação e desenvolvimento**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS, 2011.

NONATO, K. J. **Estágio Supervisionado em Matemática: contribuições para a formação de professores de Matemática**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande - MS, 2011.

OLIVEIRA, M. A. M. **Práticas vivenciadas na constituição de um curso de licenciatura indígena em Matemática para as comunidades indígenas Guarani e Kaiowá de Mato Grosso do Sul**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS, 2009.

PEREIRA, P. S. **A concepção de prática na visão de licenciados em Matemática**. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Júlio de Mesquita, Rio Claro - SP, 2005.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROMANOWSKI, J. P.; GISI, M. L.; MARTINS, P. L. O. Fóruns de Licenciatura: que contribuições para a formação de professores? **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 121-135, jan./abr. 2008.

RUEZZENE, G. B. **Os cursos de licenciatura em Matemática no estado de Rondônia: um panorama histórico**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá - MT, 2012.

SANTIAGO, E. C. **Concepções e práticas avaliativas de professores formadores e de acadêmicos futuros professores, em curso de licenciatura em Matemática.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá - MT, 2007.

SANTOS, R. S. **As influências dos formadores sobre os licenciados em Matemática do IME-UFG.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás. Goiânia - GO, 2009.

SANTOS, J. W. **Os currículos de um curso de licenciatura em Matemática: um estudo de caso sobre as mudanças ocorridas no período de 2000 a 2010.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS, 2011.

SCHNEIDER, M. B. **A formação de professores a distância um estudo da Unisul Virtual.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília - DF, 2008.

SIEBRA, I. F. G. **Um olhar sobre as tendências metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS, 2012.

SILVA, R. G. **Interações entre licenciandos em Matemática e pedagogia: um olhar sobre o ensino do tema Grandeza e Medidas.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande - MS, 2010.

SOUZA, R. B. **EtnoMatemática e Documentários: uma perspectiva para formação inicial de professores de Matemática.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Goiás. Goiânia - GO, 2010.

SPADA, A. B. D. **A construção de jogos de regras na formação dos professores de Matemática.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília - DF, 2009.

VICENTINI, A. A. F.; SADALLA, A. M. F. A. (2008). Narrações de lugares em construção: a emergência, os dramas e os sentidos do professor-formador. In: VICENTINI, A. A. F.; FARIAS, M. N. O.; SADALLA, A. M. F. A.; PRADO, G. V. T. (Orgs.). **Professor-formador: histórias contadas e cotidianos vividos.** Campinas, SP: Mercado das Letras, 2008.

ASPECTOS HISTÓRICOS E POLÍTICOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL

Susimeire Vivien Rosotti de Andrade

Patrícia Sandalo Pereira

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

Introdução

Compreender o desenvolvimento histórico da educação é fundamental, porém compreendê-la no seu nicho histórico presente é de igual importância para municiar a batalha que está ocorrendo neste momento (FREITAS, 1992, p. 89).

A opção pela epígrafe de Luiz Carlos Freitas deve-se ao seu conteúdo, pois, neste capítulo, propõe-se a análise dos aspectos históricos e políticos no tocante à formação de professores no Brasil, com destaque aos anos finais do ensino fundamental e ao ensino médio. Assim, busca-se compreender que, agora, a ordem socioeconômica que influencia as políticas educacionais, inclusive no tocante à formação de professores no país, é denominada neoliberalismo que preconiza a nova ordem socioeconômica do sistema capitalista, concebe que a docência e a escola devem seguir a lógica do mercado.

Nessa direção, apresenta-se uma investigação teórico-bibliográfica que tem como orientação teórico-metodológica a Perspectiva Histórico-Cultural, originada da união de grupos de pesquisadores de

diferentes áreas do conhecimento, cujo método de investigação é o Materialismo Histórico-Dialético (MHD) elaborado por Karl Marx (1818–1883) e Friedrich Engels (1820–1895). Partindo desses fundamentos, concebe-se que os complexos fenômenos da realidade na sua aparência indicam que o seu conhecimento é algo independente e natural, mas, de fato, “o homem quer compreender a realidade, mas frequentemente consegue ter “em mãos” apenas a superfície da realidade ou uma falsa aparência (KOSIK, 1976, p. 116).

Para ir além da aparência fenomênica, a essência dos aspectos históricos e políticos referentes às políticas de formação de professores dos anos finais e ensino médio, no Brasil, com destaque ao contexto atual do modo de produção e de organização social do trabalho, corrobora com a dialética materialista, parte da lógica dialética como fundamento do método materialista de pensamento que “se fixa na essência no mundo real, no conceito, na consciência real, na teoria e ciência” (FRIGOTTO, 2010, p. 83). Diante disso, primeiro faz um resgate histórico do início da institucionalização da formação de professores dos anos finais e ensino médio, no Brasil, em seguida apresenta as implicações para a formação de professores com a nova ordem socioeconômica.

O início da institucionalização da Formação dos professores dos anos finais e ensino médio no Brasil

No Brasil, somente na década de 1930, a partir da luta pela educação como um direito público e subjetivo, travada por educadores e a comunidade organizada, que elaboraram um documento, denominado “manifesto dos pioneiros”, que reivindicavam que o Estado assumisse sua responsabilidade com a educação escolar. Este favoreceu a discussão a respeito da importância da formação de professores que atuavam no que se denomina, na LDB 9.394/96, Anos

Finais do Ensino Fundamental da Educação Básica e Ensino Médio visto que, para os anos iniciais, já estava assegurado pelas escolas normais⁴. Neste sentido, o Governo Federal, em 1931, a partir da reforma Francisco Campos, considerado, hoje, o ministro da educação da época, criou as Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL), estruturadas a partir do Decreto Lei n. 1190, de 1939, e a formação inicial de professores dos anos finais e ensino médio.

A criação da FFCL é o cerne da formação inicial dos professores de matemática no Brasil, D'Ambrósio (1996) desvela como era esta formação em 1950, pois foi aluno nesse período. Ele indica que, em três anos, era possível receber o título de bacharel em matemática, no mesmo estilo que predomina, hoje, nos cursos de bacharelado no Brasil, portanto, só havia disciplinas de matemática e, caso objetivasse pela licenciatura, o futuro professor deveria cursar um ano das matérias pedagógicas, entre elas: didática geral, didática especial da matemática e psicologia da criança e do adolescente.

Nas discussões de Scheibe (1983), uma questão levantada é, que apesar da criação da FFCL, no início da década de 1960, somente 30% dos professores que atuavam no que se denomina anos finais e ensino médio eram licenciados nessa instituição de ensino e a obtenção do registro de professor dos anos finais e ensino médio era determinado pelas regras presentes no Decreto-Lei n. 8.777, de 22 de janeiro de 1946, determinadas pelo Governo Federal. São elas:

- 1 - diploma de licenciado; 2 - prova de habilitação na disciplina ou disciplinas desejadas, obtida em concurso para professor catedrático, adjunto ou livre-

⁴ Para aprofundar o estudo a respeito da formação de professores dos anos iniciais no Brasil, ler SAVIANI, D. *et al.* **O legado educacional do século XX no Brasil**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

-docente, de estabelecimento de ensino secundário, mantido pela União, pelos Estados ou pelo Distrito Federal; 3 - provas de exercício de magistério na Faculdade Nacional de Filosofia ou estabelecimentos a ela equiparadas; 4 - prova de suficiência (apenas para exercer a profissão onde não houver professores diplomados) (SCHEIBE, 1982, p. 37).

A autora afirma que o Decreto-Lei n. 8.777, de 22 de janeiro de 1946, a partir da prova de suficiência, legalizou uma solução emergencial do Governo Federal para a formação inicial dos professores que atuariam nos anos finais e ensino médio, ressaltando que o MEC, em 1955, torna-se responsável pela prova de suficiência como instrumento para obter o diploma de licenciado. Os exames foram organizados pela Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (Cades), com a duração de um mês, e preconizavam uma política educacional do Governo Federal sendo criada pelo Decreto n. 34.638, de 17 de novembro de 1953.

Neste sentido, nas décadas de 1950 e 1960, a Cades foi uma política pública educacional que “promoveu cursos e estágios de especialização e aperfeiçoamento para professores, técnicos e administradores de estabelecimentos de ensino secundário”. Para tanto, oportunizou aos professores secundários, denominados, por Brasil (1996), anos finais e ensino médio, bolsas viabilizando sua participação nos “cursos ou estágios de especialização e aperfeiçoamento, promovidos por entidades nacionais ou estrangeiras; criou o serviço de orientação educacional nas escolas de ensino secundário, entre tantas outras ações” (BARALDI, 2016, p. 35).

A Cades foi uma política de formação de professores dos anos iniciais e continuada, proposta pelo Governo Federal da época, buscando a capacitação desses profissionais, objetivando melhorar a qualidade do ensino dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio. No

entanto, no início da década de 1960, o estudo desenvolvido pelo INEP evidenciou o descontentamento dos professores em relação às capacitações a que eram submetidos. Eles afirmaram que as propostas estavam distantes da realidade que vivenciavam no contexto escolar.

Nesse contexto histórico, Miguel e Alboni (2005) ressaltam que as políticas educacionais no Brasil eram influenciadas pela Organização para a Educação, a Ciência e a Cultura das Nações Unidas (UNESCO), que dialogava com os pressupostos teóricos da Pedagogia da Escola Nova, isto é, “o aluno como centro do processo de ensino-aprendizagem, a metodologia ativa e a valorização da pesquisa para orientar a prática educacional” (MIGUEL; ALBONI, 2005, p. 6). Os referidos pressupostos teóricos não corroboram com a concepção de ser humano da Perspectiva Histórico-Cultural, pois desconsideram que o seu desenvolvimento sintetiza um longo e complexo processo histórico-social. Assim, as desigualdades, numa sociedade como a capitalista, constituem um empecilho para a formação e o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões.

Na década de 1960, foi aprovada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei n. 4.024/61, e, segundo Saviani (2006b), sua trajetória foi marcada por uma longa e tumultuada tramitação iniciada com a promulgação da Constituição Federal de 1946, mas, ao final, não contemplou as reivindicações da comunidade educacional da época, que lutava pela educação pública e que considerava que o projeto de LDB deveria vislumbrar a criação de condições para a construção de um sistema de ensino.

No entanto, o projeto da LDB (Lei n. 4.024/61) aprovado representa as proposições dos interesses das classes representantes no poder, assim, houve “uma vitória da mentalidade conservadora” devido “às heranças não só cultural, mas também as das formas de atuação políticas e que foram suficientemente fortes para impedir que se criasse o sistema

que carecíamos”, mas deu um passo adiante na “unificação do sistema escolar e de sua descentralização” (ROMANELLI, 1986, p. 183 – 186).

Ademais, a década de 1960, no Brasil, foi marcada por várias propostas de mudanças na educação, entre elas, a consolidação dos colégios de aplicação. Era nessas instituições de ensino que os futuros professores desenvolviam seus estágios, “surgiram os ginásios vocacionais, deu-se grande impulso à renovação do ensino de matemática e de ciências” (SAVIANI, 2006^b, p. 40). O interesse na renovação dessas áreas do conhecimento foi motivado pelo contexto histórico e político da época que, devido à guerra fria, sinônimo de guerra econômica entre os países do Leste e do Ocidente — aumentou o investimento na educação escolar, bem como nos estudos estabelecendo a relação entre economia-educação.

Partindo desse interesse, foi desenvolvida uma teoria, denominada “Teoria do Capital Humano⁵”, sistematizada por um grupo de pesquisadores liderados por Theodoro Schultz, nos Estados Unidos, concebendo que os investimentos na educação pública realizada pelo Estado devem visar ao lucro. Partindo dessa concepção, um grupo de empresários do Rio de Janeiro e de São Paulo criou o Instituto de Pesquisas e Estudos Sociais (IPES), assim, a educação passou a ser concebida como uma indústria de prestação de serviço e o homem foi convertido em recurso humano para produção, cujo objetivo é “formar o produtor, consumidor e a mão de obra requerida pela indústria moderna” (XAVIER; RIBEIRO; NORONHA, 1994, p. 216).

Segundo as autoras, a instauração do regime militar no Brasil, a partir de 1964, e a reformulação do ensino brasileiro para atender a seus interesses tiveram influência dos estudos desenvolvidos pelo IPES, bem

⁵ Para aprofundar o estudo a respeito da Teoria do Capital Humano, ler GENTILI, Pablo A.A.; SILVA, Tomaz Tadeu. **Neoliberalismo, qualidade total e educação**. 4ª ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1996.

como dos acordos Ministério da Educação e Cultura-Agência Americana de Financiamento (MEC-USAID), pois os governos militares não romperam os acordos com os Organismos Multilaterais (OM), iniciados pelos governos brasileiros anteriores e seguiam as recomendações, no tocante à educação escolar, desencadeadas no fórum intitulado “A Educação que nos Convêm” organizado pelo IPES — 1968 que corroboravam com os fundamentos da educação escolar pautados pelo acordo MEC-USAID, influenciando a elaboração da reforma do ensino superior, Lei n. 5.540/68, bem como a reforma do Ensino do 1.º e 2º graus Lei n. 5.692/71.

Com relação à reforma do ensino superior implementada pelo governo militar, conforme Fávero (1992), “contribuiu para a pulverização e o desmantelamento do ensino de graduação dispersando estudantes e professores”, pois não existiam mais turmas, mas “conglomerados humanos” que se desfaziam ao final do semestre, consequentemente, “se antes o currículo não correspondia às necessidades de formação”, os ajustes tornaram “o currículo, muitas vezes, um elenco de disciplinas justapostas e desconexas” (FÁVERO, 1992, p. 61).

Segundo Freitas (2018c), sob a égide do regime militar, o pensamento oficial no tocante à formação de professores era que “a formação de professores como uma questão de formação de recursos humanos para a educação na ótica tecnicista”, em outras palavras, era a educação para a formação de capital humano. A partir do final dos anos 70 e início da década de 1980, o movimento desencadeado pela luta da comunidade organizada, visando à democratização da sociedade, acabou contribuindo com a educação escolar ao desvelar a inter-relação entre ela e a sociedade. Nas palavras da autora:

Os anos 80 representaram a ruptura com o pensamento tecnicista que predominava na área até então. No âmbito do movimento da formação, os

educadores produziram e evidenciaram concepções avançadas sobre formação do educador, destacando o caráter sócio-histórico dessa formação, a necessidade de um profissional de caráter amplo, com pleno domínio e compreensão da realidade de seu tempo, com desenvolvimento da consciência crítica que lhe permita interferir e transformar as condições da escola, da educação e da sociedade” (FREITAS, 2002, p. 139).

A autora afirma ainda que a comunidade educacional organizada produziu a carta de Goiânia, que expressa seus anseios, que foram abarcados pelo art. 206 da Constituição Federal e vem sendo destruída nesses trinta anos. No início da década de noventa, chegou, no Brasil, a primeira onda da nova ordem socioeconômica, denominada neoliberalismo, sendo que, no próximo item, analisa-se a sua influência para a formação de professores.

Princípio da formação de professores no neoliberalismo

O neoliberalismo preconiza uma nova ordem socioeconômica do sistema capitalista que modifica a concepção do Estado em relação à educação escolar, assim, segundo Charlot (2013, p. 44), antes da Segunda Guerra Mundial, o Estado, na sua relação com a educação escolar, permanece um Estado Educador: pensa a educação como construção da nação, paz social, inculcação de valores, mas, nas décadas seguintes a essa guerra, a sua relação com a educação seguiu “a lógica econômica e social do desenvolvimento” (CHARLOT, 2013, p. 44).

A primeira onda neoliberal chegou ao Brasil no início da década de 90, acabou influenciando as políticas educacionais brasileiras, desencadeando nos professores do Brasil, no “apagar das luzes” do século XX (1991 – 2001), “o recrudescimento de ideários pedagógicos cada vez mais alinhados às demandas das contínuas estruturas e reestruturação do capital” (MARTINS, 2010, p. 18).

Saviani (2018) concorda com a autora e ressalta que, nesse período, houve a redefinição do papel do MEC na educação do país, sendo que o governo de FHC (1994 – 2002) conseguiu interferir na tramitação da LDB, cujo projeto inicial era advindo das discussões da comunidade organizada na década de 1980. Desse modo, a segunda LDB 9394/96 preconizou uma “lei minimalista que desobriga a União da manutenção da educação, mas concentra nela a avaliação” (SAVIANI, 2018, p. 295). Do art. 61 ao art. 67 estabelecerem as finalidades e os fundamentos da formação de professores que atuarão nos diferentes níveis de ensino, detalhando onde elas devem ocorrer e destacando a importância de promover a valorização dos professores nos estatutos e planos de carreira, sendo que não foram desencadeadas propostas governamentais para sua concretização.

A promulgação da LDB, em 1996, evidencia um alinhamento às orientações da primeira onda neoliberal, assim, segundo Freitas (2018c), deu continuidade às reformas da década de 80, aprofundando “o processo de diferenciação de cursos de formação e diversificação de instituições formadoras”, cuja “lógica da competitividade e produtividade passa a reger a expansão desordenada do ensino superior privado” (FREITAS, 2018c, p. 514). Conforme a autora:

[...] elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores (DCN), coordenado pela SESu-MEC; a regulamentação pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) dos Institutos Superiores de Educação (ISE) e do Curso Normal Superior em substituição aos de pedagogia, mudanças que provocaram intenso debate sobre a concepção de formação de caráter tecnicista e reducionista do conteúdo e da estrutura da formação de professores (FREITAS, 2018c, p. 514).

A autora apresenta algumas das políticas educacionais em relação à formação de professores do governo FHC, que alinhava as orienta-

ções das políticas neoliberais. O governo conhecia a problemática no tocante à formação de professores no Brasil, pois os dados apresentados pelo MEC/INEP/SEEC, 1988, apontavam que o número de professores era menor que o exigido, e ainda muitos abandonavam a docência, evidenciando que a carreira não era considerada atraente. A promulgação da LDB (Lei n. 9394/96) desencadeou a expansão do ensino superior privado e os dados do INEP (2016) ressaltam que 62% dos futuros professores estudam em instituições de ensino superior particulares, sendo que, “em grande parte, por faculdades isoladas e não em universidades, em cursos oferecidos em período noturno, na modalidade a distância” (FREITAS, 2018c, p. 512).

Com relação à formação dos professores de Matemática, segundo o INEP (2016), o número de instituições de ensino que oferecem o curso de licenciatura em Matemática é 617, dessas 414 são públicas e, nelas, estão matriculados 53.735 futuros professores de Matemática e as 203 instituições privadas têm, matriculados, 31.667. Com relação aos concluintes, 5.760 pertencem à rede pública e 5.159, à rede privada. No entanto, apesar de a formação inicial dos professores de Matemática ser em instituições públicas, os estudos desenvolvidos por Gatti (2011) asseveram que as licenciaturas em Matemática se alinham aos princípios do bacharelado, não oportunizando aos professores uma formação inicial adequada à docência.

Ademais, os dados do INEP (2016) evidenciam que os diferentes governos, desde a década de 80, não conseguiram avançar na problemática da formação de professores, pois dos 2.196.397 docentes na educação básica, 26, 83% são compostos de professores leigos, isto é, aqueles que não têm curso de graduação ou estão sem habilitação para a docência, quadro semelhante à década de 80. Em determinadas áreas do conhecimento, os índices variam de 17% a 72% entre os professores que atuam nos anos finais do ensino fundamental e que não têm formação na área em que atuam.

Libâneo, Oliveira e Toschi (2011) trazem contribuições no tocante à formação de professores ao afirmarem que uma política educacional demonstrará preocupação concreta em relação à formação de professores quando tiver objetivos que visem interferir nas questões estruturais como “as condições de trabalho, sobre salários, planos de carreiras e sobre o mal-estar vivenciado pelo professor” (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2011, p. 278).

O alinhamento das políticas educacionais brasileiras às orientações preconizadas pela primeira onda neoliberal corrobora com os apontamentos de Freitas (1992), nesse contexto, há “um aumento de uma visão pragmatista” da formação do professor, pois sua preocupação não é com a formação humana, mas sim “como instruir um pouco mais sem aumentar o grau de conscientização das classes populares?” (FREITAS, 1992, p. 94). Os estudos asseveram que, nas pesquisas sobre a formação de professores, é imprescindível considerar a inter-relação dos interesses do modo de produção e a organização social do trabalho como categoria econômica, como o neoliberalismo e a instituição escolar.

Desse modo, a resistência dos trabalhadores é a chave para eles não perderem os poucos direitos que foram conquistados com muita luta. Freitas (2018a) afirma que, em 2006, chegou ao Brasil a segunda onda neoliberal, mas isso não significa que a primeira onda, iniciada na década de 1990, tivesse ido embora, apenas que, devido à mudança de governo, levando ao poder o PT, diminuiu o ritmo almejado pelos donos do capital.

De acordo com Saviani (2018), no governo Lula, foi instituído o Decreto n.º 6.094, de 24 de abril de 2007, que encampa as premissas dos “Todos pela Educação”, sendo um movimento criado pelos empresários, sugerindo que a educação é um problema não restrito ao Estado e aos

governos, mas de toda a sociedade. Os reformadores empresariais são compromissados com a finalidade da educação proveniente da segunda onda neoliberal. Com isso, no referido decreto, tem o cerne do Plano de Desenvolvimento da Educação — PDE, que preconizou o Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação e representou um compromisso da sociedade civil e organizada com as metas a serem atingidas até 2022.

No entanto, Saviani (2018) considera que o governo Lula, ao instituir o PDE, por um conjunto de decretos baixados em 24 de abril de 2007, evidenciou um afastamento das políticas educacionais do governo FHC. No âmbito do PDE, foram editadas, em 16 de julho de 2007, a Lei n. 11.738, que instituiu o piso salarial profissional para os profissionais do magistério público da educação básica, e o Decreto n.º 6.095, de 24 de abril de 2007, que fixou as diretrizes para integração de instituições federais de educação tecnológica, tendo em vista a constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica.

O autor considera que o governo Lula, ao propor as mudanças nas políticas educacionais, preconizou a formação integrada, isto é, uma superação da dualidade entre educação geral e formação profissional, mudanças que tiveram continuidade no governo Dilma.

Nas palavras de Freitas (2018c), no governo Dilma, o CNE respondeu a uma urgência que não havia sido enfrentada como política de Estado: o estabelecimento de uma política nacional de formação, profissionalização e valorização dos educadores, que definisse caminhos para o fortalecimento da construção da identidade profissional dos docentes da educação básica e o aprimoramento da qualidade social da escola pública (FREITAS, 2018c, p. 519).

No governo Dilma, houve a aprovação do novo PNE, que, finalmente, incorporou a meta de 10% do Produto Interno Bruto (PIB) para

a educação, reivindicada desde a década de 1980, por ocasião da Constituinte, havendo a destinação de parcela considerável dos recursos do pré-sal para a educação. Mas, a partir de 2016, o governo Temer, além da inviabilização das metas do PNE, implantou outras medidas que vêm neutralizando os limitados avanços dos governos Lula e Dilma (SAVIANI, 2018, p. 302).

Freitas (2018c) corrobora com o autor ao afirmar que a criação da Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, em 2004, reunindo doze Institutos de Ensino Superior - IES (posteriormente, ampliada para setenta e duas IES, em 2010), vem sendo desacelerada e suspensa, desde 2016, retirando a formação da responsabilidade das universidades públicas e repassando-a para as organizações privadas, que assumem diversas formas jurídicas, apoiadas por organizações empresariais (FREITAS, 2018c, p. 515).

A autora, bem como Freitas (2018a), consideram que o governo Temer, iniciado em 2016, oportunizou o retorno de vários membros da primeira onda neoliberal ao MEC, consequentemente, no conjunto das políticas de formação, manifesta “a intenção do MEC de retomar a visão tecnicista e pragmática do trabalho pedagógico, reduzindo o professor a um prático — inclusive intensificando o uso de tecnologias e as plataformas ‘online’ e aprofundando a entrega da formação à iniciativa privada, OS fundações” (FREITAS, 2018c, p. 524).

Assim, houve o fortalecimento da segunda onda neoliberal, cujo “o carro chefe das políticas educacionais no âmbito da formação de professores” é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (FREITAS, 2018c, p. 517) que, no Brasil, foi aprovada em 2017 e suas orientações evidenciam mudança na concepção de formação de professores.

Freitas (2018a), compreende que as bases nacionais curriculares (BNCC), bem como as BNC relativas à formação dos profissionais da

educação, fornecem as competências e habilidades para “padronizar o ensino e a aprendizagem; os testes (usualmente censitários)”. Dessa forma, “cobram a aprendizagem especificada pela base e fornecem, no que lhe concerne, elementos para inserir as escolas num sistema meritocrático de prestação de contas (*accountability*) de seu trabalho, alimentando a competição entre escolas e professores” (FREITAS, 2018a, p. 78).

Segundo Freitas (2018c), o retrocesso nas políticas de formação de professores, desconsidera a Resolução CNE/CP n.º 2/2015 — Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial ao nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e assim, “aprofunda a dicotomia entre teoria e prática, entre pesquisa e ensino na formação docente” (FREITAS, 2018c, p. 527).

Alves (2017, p. 4), como a autora, considera que as DCN de 2015 (Resolução CNE/CP nº 2/2015) compõem muitas das reivindicações do “movimento pela democratização do país, no final da década de 1970, do século XX, foram incluídas lutas por mudanças pela Educação”, que estão contidas no “Documento de 1983”, e, nele, está preconizada a concepção de base comum nacional. O referido documento evidencia a compreensão da “complexidade da escola e a diversidade dos processos curriculares das tantas escolas por este imenso país”, que tinha como ideia comum “o magistério é a base da formação” (ALVES, 2017, p. 4). Em suas palavras, nesse movimento:

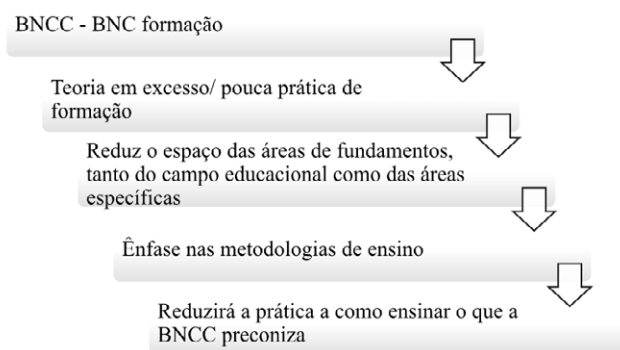
[...] quando pensada a formação docente, foi criada a ideia de possibilitar a existência de uma base comum nacional, para a qual é explicitada uma metodologia de trabalho [...] possibilidade de vir a ser “nacional” só ocorreria após o surgimento de ideias “comuns” a partir dos debates em torno dessas diversas experiências necessárias, em sua diversidade, e do estabelecimento de ideias, em comum, acerca do que é possível na formação (ALVES, 2017, p. 6).

A citação evidencia os aspectos históricos da importância de uma BNC-formação e considera que a “Proposta para Base Nacional Comum da Formação de Professores da Educação Básica”, não expressam “a concepção de base comum nacional construída pelo movimento dos educadores” (ALVES, 2017, p.1473). As discussões da importância da base nessa nova proposta visam atender à Lei n. 13.005/2014, de 24 de junho de 2014, aprovada pelo Congresso Nacional, que trata do Plano Nacional de Educação (PNE).

Ademais, Alves (2017) considera que as DCN de 2015 (Resolução CNE/CP n.º 2/2015) atenderam muitas das reivindicações do movimento da comunidade educacional, assim, “buscarmos novos caminhos está no modo como integra a formação de docentes, pois pensa, em todas as licenciaturas, bem como a graduação e a pós-graduação” (ALVES, 2017, p. 14). A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED) também defende as DCN de 2015 (Resolução CNE/CP n.º 2/2015), pois compreende que ela é o “resultado de amplo e democrático debate nacional” (ANPEd, 2019, p. 01), que expressa a concepção e os princípios da ideia de base comum nacional para a formação de professores edificada pelo movimento dos educadores.

No entanto, todas as ressalvas não impediram que, no governo Bolsonaro, fossem revogadas as DCN de 2015 (Resolução CNE/CP n. 2/ 2015). Assim, no dia 7 de novembro de 2019, houve a aprovação, pelo Conselho Nacional de Educação, da resolução que definiu as novas Diretrizes Curriculares para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica e institui a BNC-Formação, homologada pela Portaria MEC n. 2.167, de 19 de dezembro de 2019, publicada no DOU de 20 de dezembro de 2019, Seção 1, p. 142. A Figura 01 apresenta o princípio da formação de professores na segunda onda neoliberal.

Figura 1: Princípio da formação de professores na segunda onda neoliberal



Fonte: Elaborada pelas autoras.

A inter-relação da BNCC com as políticas de formação de professores evidencia que está em curso, no país, um retrocesso nessas políticas, pois, segundo Cury, Reis e Zanardi (2018), a BNCC considera “a pouca clareza quanto aos recursos para o financiamento e efetivação de uma base nacional democrática, federativa e diferenciada”, e ainda a pouca participação de crianças e jovens nas definições da BNCC, a dissimulação de um processo de elaboração da BNCC falsamente democrático “não acolhendo as críticas e os debates que ocorreram em paralelo à sua elaboração” (CURY, REIS, ZANARDI, 2018, p. 15).

Segundo Freitas (2016), a BNCC traz consigo a visão de mundo que acarretará definir o papel formativo da escola e, para os empresários que influenciam as políticas educacionais, seu interesse não corrobora com a formação que permita a todos desvelar as contradições do sistema. A BNCC é uma estratégia utilizada pelos reformadores empresariais da educação que, compromissada com a segunda onda neoliberal, avança no Brasil e traz consigo o retorno do “tecnicismo”, mas reformulado, agora denominado de neotecnismo. As políticas educacionais

partem da lógica formal, preconizando a indissociabilidade entre a teoria-prática.

Freitas (2018a) considera que, além do controle dos conteúdos a serem ensinados na escola, a BNCC vislumbra, também, efetivá-lo no próprio conteúdo da formação de BNCC. O controle na formação de professores será viabilizado, no Brasil, a partir do projeto de lei que tramita no Congresso nacional, cujo objetivo é instituir o Exame Nacional do Magistério da Educação Básica (Enameb), e uma avaliação que se encontra no INEP, denominada Exame Nacional Docente, bem como pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (Sinaes) e desencadearão a “padronização da formação de professores, e elimina a diversidade de projetos formativos nas agências de preparação de professores, enquanto permite uma formação aligeirada em agências formativas improvisadas”.

Vale dizer que, no segundo semestre de 2019, o PL 6114/2009, que preconiza o Exame Nacional do Magistério da Educação Básica (Enameb), teve continuidade, oportunizando apresentação de emendas. Como evidenciado por Freitas (2018b), o governo Bolsonaro daria continuidade à finalidade da educação preconizada pelas políticas neoliberais e, ainda, autora considera que a compreensão da realidade é imprescindível no estabelecimento de caminhos para a luta, pois os que vivem nela sabem que há momentos de avançar e os de resistir, sendo que este último não é sinônimo de imobilismo, mas um caminho para avançar.

Freire (2014) corrobora com a concepção do autor no tocante à resistência quando afirma ser “preciso, porém que tenhamos na resistência que nos preserva vivos, na compreensão do futuro como problema e na vocação para o ser mais”, isto é, “como expressão da natureza humana em processo de estar sendo, fundamentos para a nossa rebeldia e não para a nossa resignação em face das ofensas que nos destroem o ser” (FREIRE, 2014, p. 76).

Mediante o exposto, as políticas educacionais no tocante à formação de professores dos anos finais e ensino médio no Brasil, seja inicial ou continuada, inter-relacionam-se com o modo de produção e organização do trabalho como categoria econômica. A Figura 2 apresenta alguns dos aspectos históricos e políticos dessa trajetória.

Figura 2: A trajetória da formação de professores dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio no Brasil.

Até a década de 1940
•Manifesto dos pioneiros da educação; •Criação dos primeiros cursos de licenciatura em 1934.
Década de 1940- início da 1960
•Decreto-Lei n. 8.777, de 22 de janeiro de 1946; •Criação da Cades; •Aprovado a primeira LDB (Lei n. 4024/61).
Instauração do regime militar em 1964 -1989
•Racionalidade técnica "investir significa moldar o capital humano"; •Movimento de educadores contra o regime "Carta de Goiânia"; •Elaboração da Constituição Federal de 1988.
Década 1990-2002
•Primeira onda neoliberal; •Aprovação da segunda LDB (Lei n. 9394/96); •Política de formação de professores do governo FHC; •Década 2003-2015
Chegada da segunda onda neoliberal (2006)
•Política de formação de professores dos governos Lula e Dilma.
2016...
•Continuidade da segunda onda neoliberal; •Política de formação de professores do governo Temer; •Aprovação da BNCC (2017) carro chefe das políticas educacionais no âmbito da formação de professores; •Aprovação da resolução das novas DCNs e de uma BNC-Formação de professores em 2019.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Na realidade objetiva, as aparências fenomênicas não desvelam a essência. Consequentemente, as políticas concernentes à formação de professores são influenciadas pela finalidade da educação das políticas neoliberais coordenadas pelos OM, com destaque para a OCDE, que consegue determinar a boa educação dos países membros, parceiros e os

teóricos, ao estudarem a educação, consideram-na como negócio “regido pela lógica de mercado” (CURY; REIS; ZANARDI, 2018, p. 85). Portanto, a finalidade da educação é atender o modo de produção capitalista e a nova ordem socioeconômica é o neoliberalismo.

Na agenda neoliberal, o sistema de educação deve ser afastado do Estado, sendo concebido como um serviço e não como um direito social que visa à formação e ao desenvolvimento humano.

Considerações

Ao longo desta exposição, apresentou-se uma análise dos aspectos históricos e políticos no tocante à formação de professores no Brasil, com destaque aos anos finais e ao ensino médio, fundamentando-se nos estudos da Perspectiva Histórico-Cultural em consonância com o MHD.

A pesquisa demonstrou que, somente na década de 30, foi implementado o primeiro curso de licenciatura tendo, como público-alvo, os professores dos anos finais e ensino médio em nosso país. Essa conquista ocorreu depois da união da comunidade educacional da época, que lançou o Manifesto dos Pioneiros, o qual demonstrava a importância de a educação escolar ser assumida pelo Estado e a formação de professores concebida como fundamental para mudanças na educação. Conclui-se que as políticas no tocante à formação de professores são influenciadas pelo modo de produção capitalista.

Nesse momento histórico, vivencia-se o neoliberalismo como o novo modelo socioeconômico que afirma que o Estado ao investir em educação deve objetivar os interesses econômicos. Portanto, a educação é um serviço ao contrário dos fundamentos deste trabalho, que a concebe como direito, cuja finalidade é a formação e o desenvolvimento humano.

A primeira onda neoliberal chegou ao Brasil no início da década de 1990 e seu avanço foi controlado em 2003, quando ocorreram mudanças políticas levando ao poder o Partido dos Trabalhadores (PT). Isso não significa o término dessa onda, mas a diminuição no seu ritmo. Em 2006, iniciou a segunda onda neoliberal, sendo fortalecida em 2016 no governo Temer e estendida ao Governo Bolsonaro, que aprovou novas diretrizes para formação de professores, revogando as DCN de 2015, cuja elaboração ocorreu com amplo debate com a comunidade educacional organizada, que trouxe avanços para formação de professores, articulando a formação inicial e continuada com a valorização profissional, destacando a indissociabilidade entre teoria-prática.

Em síntese, agora vivencia-se em nosso país um retrocesso na formação de professores dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio. As políticas educacionais partem da lógica formal preconizando a indissociabilidade entre a teoria-prática, visam a um controle na formação dos professores e no que eles ensinarão. Finaliza-se a reflexão corroborando Kosik (1976, p. 230): “se a realidade é incompleta sem o homem, também o homem é igualmente fragmentário sem a realidade”. Portanto, os professores devem olhar além da aparência, ou seja, a essência dos aspectos políticos e históricos da sua formação.

REFERÊNCIAS

ALVES, G. N. Formação de docentes e currículos para além da resistência. **Revista Brasileira de Educação** v. 22 n. 71, 2017.

ANDALÓ, C. S. A. Fala professora! Repensando o aperfeiçoamento docente. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

ANDRADE, S. V. R.; PAVANELLO, R. M. **As Políticas Educacionais no Paraná de 2003 a 2010 nas vozes de professores de Matemática**. Cascavel: Editora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (EDUNIOESTE), 2015.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO - ANPED. **Uma formação formatada**. 2019. Disponível em: http://www.anped.org.br/sites/default/files/images/posicao_da_anped_sobre_o_texto_referencia_diretrizes_curriculares_nacionais_e_base_nacional_comum_para_a_formacao_inicial_e_continuada_de_professores_da_educ.pdf. Acesso em: 18 nov. 2019.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 34.638, de 17 de novembro de 1953**. Institui a Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-34638-17-novembro-1953-329109-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 16 abr. 2018.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Revogada pela Lei nº 9.394, de 1996, exceto os artigos 6º a 9º. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm. Acesso em: 21 abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. 1968. (Revogada pela Lei nº 9.394, de 1996, com exceção dos artigos 16º alterado pela Lei nº 9.192, de 1995). Disponível em URL: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L5540.htm>. Acesso em: 8 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Diário Oficial da União Brasília, 12 ago. 1971. p. 6377. Fixa diretrizes e bases para o ensino de primeiro e segundo graus, e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 10 jul. 2017.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição: República Federativa do Brasil**. Brasília: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid=70:legislacoes. Acesso em: 5 jun. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 3 abr. 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1/2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 18 de fevereiro de 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf. Acesso em: 29 mar. 2017.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007**. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6094.htm. Acesso em: 23 abr. 2018.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007**. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm. Acesso em: 23 abr. 2018.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 11.738, de 16 de julho de 2008**. Regulamenta a alínea “e” do inciso III do caput do art. 60 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, para instituir o piso salarial profissional nacional para os profissionais do magistério público da educação básica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111738.htm. Acesso em: 27abr. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009**. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6755.htm. Acesso em: 8 jul. 2017.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **PL 6114, de 25 de setembro de 2009. Institui o Exame Nacional de Avaliação do Magistério da Educação Básica - Enameb**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=452755>. Acesso em: 22 abr. 2017.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 12 jul. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf&category_slug=agosto-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 29 mar. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 2.167, de 19 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica - BNC-Formação. Disponível em: <https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Portaria-mec-2167-2019-12-19.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192 > 2019. Acesso em: 10 jan. 2020.

CURY, C. R. J.; REIS, M.; ZANARDI, T. A. C. **Base Nacional Comum Curricular: dilemas e perspectivas.** São Paulo: Cortez, 2018.

FÁVERO, M. L. A. Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão. In: ALVES, N. G. **Formação de professores: pensar e fazer.** São Paulo: Cortez, 1992.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 41ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREITAS, C. L. **A reforma empresarial da educação: nova direita, velhas ideias.** 1. ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2018a.

FREITAS, C. L. Escolas aprisionadas em uma democracia aprisionada: anotações para uma resistência propositiva. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 18, p. 906-926, 2018b. Disponível em: <file:///C:/Users/susiv/Downloads/8654333-46764-2-PB.pdf>. Acesso em: 9 de jan. 2019.

FREITAS, C. L. Neotecnicismo e formação do educador. In: Alves, G. N. **Formação de professores: pensar e fazer.** São Paulo: Cortez. 1992.

FREITAS, H. C. L. 30 Anos da Constituição Avanços e retrocessos na formação de professores. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 12, n. 24, p. 511-527, nov./dez. 2018c. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/912>. Acesso em: 12 abr. 2019.

FREITAS, H. C. L. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 23, n. 80, setembro/2002, p. 136-167. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12928.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2016.

FRIGOTTO, G. **A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relações entre a educação e a estrutura econômico-social capitalista**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2010a.

FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, I. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 12ª ed. São Paulo: Cortez, 2010b.

GATTI, B. A. A questão docente: formação, profissionalização, carreira e decisão política. In: GARCIA, W.E. (org.) **Perfis da Educação**: Bernardete A. Gatti. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Censo da Educação Superior – Notas Estatísticas**, 2016. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2016/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2016.pdf. Acesso em: 18 dez. 2018.

KOSIK, K. **A Dialética do Concreto**. 2ª ed. Tradução de Célia Neves e Alderico Toríbio. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

LIBÂNEO, J. C. OLIVEIRA, J. F. TOSCHI, M. S. **Educação Escolar**: políticas, estrutura e organização. 10ª ed. SP: Cortez, 2011.

MIGUEL, M. E. B.; ALBONI, M. D. O. V. A Escola Nova no Paraná: avanços e contradições. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 5, n.14, p. 93-100, jan./abr. 2005. Disponível em: [file:///C:/Users/susimeire/Downloads/7355-11984-1-SM%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/susimeire/Downloads/7355-11984-1-SM%20(1).pdf). Acesso em: 6 nov. 2016.

ROMANELLI, O. **História da educação no Brasil (1930/1973)**. 8ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

SAVIANI, D. Política educacional no Brasil após a ditadura militar. **Rev. HISTEDBR On-line**, Campinas, v.18, n.2 [76], p.291-304, abr./jun. 2018. Disponível em: file:///C:/Users/susiv/Downloads/8652795-40596-2-PB%20(1).pdf. Acesso em: 14 jan. 2019.

SAVIANI, D. O legado educacional do “Breve Século XIX” brasileiro. In: SAVIANI, D. *et al.* **O legado educacional do século XIX**. Campinas: Autores Associados, 2006a.

SAVIANI, D. O legado educacional do “longo século XX” brasileiro. In: SAVIANI, D. *et al.* (orgs.). **O legado educacional do século XX**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006b.

SAVIANI, D. História da formação docente no Brasil: três momentos decisivos. **Revista Educação**, Santa Maria, v. 30, n. 2, p.11-26, 2005. Disponível em:<<https://periodicos.ufsm.br/reveducao/article/view/3735/2139>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

SAVIANI, D. **Educação brasileira**: estrutura e sistema. 11. ed. São Paulo: Cortez Autores Associados, 2012.

SCHEIBE, L. A formação pedagógica do professor licenciado: contexto histórico. **Perspectiva**, Florianópolis, a. 1, n. 1, ago./dez. 1983. Disponível em: file:///C:/Users/susiv/Downloads/8316-24877-1-PB.pdf. Acesso em: 12 fev. 2017.

XAVIER, M. E.; SAMPAIO, P.; RIBEIRO, M. L.; NORONHA, O. M. **História da educação**: a escola no Brasil. São Paulo: FTD, 1994.

POTENCIALIDADES DAS ABORDAGENS NARRATIVAS NA COMPREENSÃO DE PERCURSOS FORMATIVOS DE PROFESSORES

Gerson dos Santos Farias

Patrícia Sandalo Pereira

Introdução

Um dos desafios parece ser o seguinte: enquanto não se conceber os professores como um adulto em formação, uma pessoa plena de experiências, com capacidade para refletir sobre si, e que tem muito mais para nos contar sobre a escola do que a produção científica atual dispõe sobre o tema, não se avançará, suficientemente, quanto à compreensão das relações que se estabelecem entre formandos e seu processo de formação.

(PASSEGGI, 2016, p. 68, grifo nosso).

As reflexões aqui propostas vão ao encontro do movimento de tornar-se professor de Matemática. Não temos a preocupação de dar fim a tais discussões, mas de promover um espaço para que possamos juntos revisitar experiências que contribuem para o processo de nos tornarmos professores. Esse movimento é inconcluso. Esse movimento é complexo. Esse movimento está acontecendo e, por ele, atravessam questões que dialogam com a constituição da nossa identidade docente, por isso, é preciso revisitar constantemente nossas ações, a fim de refletir sobre e com nossas práticas.

Dito isso e indo ao encontro da epígrafe da professora Maria da Conceição Passeggi, é preciso considerarmos o sujeito professor como um adulto em formação, repleto de especificidades e com capacidade de reflexão sobre si mesmo (PASSEGGI, 2016). Para a autora, um dos desafios da formação de professores é justamente a necessidade de compreensão das relações criadas entre os formandos e seu processo de formação, o que se articula intimamente com esta pesquisa, uma vez que nos encontramos nesse (entre) lugar.

Por isso, caro leitor, cara leitora, este é um convite para aventurar-se em percursos formativos docentes. Começamos tentando apresentar o meu percurso⁶, para, só então, tentar trazer alguns diálogos com professoras e professores, a partir de suas pesquisas, dando lugar a um ecoar de vozes que, muitas vezes, foram silenciadas. Por esse motivo, eu grito!

No ano de 2016, ingressei no curso de Licenciatura em Matemática pela UFMS/CPTL. Tudo novo! Fui o primeiro membro da família a ingressar em uma universidade pública! Felicidade! A Licenciatura em Matemática surge em minha vida como uma possibilidade de transformação da nossa realidade familiar. Com isso, chegaram os desafios. Tive a sensação de ver meus conhecimentos em Matemática esvaírem-se nos primeiros dias de graduação, a partir disso, fui buscar formas de (re) existir no espaço acadêmico. No segundo ano, tomei a decisão de continuar o curso e, por isso, deixei meu emprego. Escolhi continuar me tornando professor de Matemática, mas eu ainda não sentia “segurança” quanto a minha escolha e isso tomava dimensão maior quando se alinhava ao medo da sala de aula. Tenho dialogado com alguns medos ao longo do meu percurso formativo. Durante a infância, a adolescência e a vida adulta, fui “educado para ser homem”. Meu pai corrigia meus

⁶ Na narrativa de vida, será usada a primeira pessoa do singular.

gestos, jeitos, andares, falas e eu não entendia. Essa “correção” também estava na graduação. Várias dessas experiências contribuíram para o desenvolvimento de medos que me fizeram questionar: como será a sala de aula quando eu for professor de Matemática? E se os alunos perceberem a minha orientação sexual? Ainda estou me perguntando. Durante a graduação, essas questões ficavam remoendo, remoendo, moendo e doendo.

Ainda nesse período, já morando em Três Lagoas/MS e podendo dedicar-me mais aos estudos, tive o prazer de participar do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), que representou outra virada em minha vida. Foi a primeira vez que entrei em uma sala de aula durante a graduação, tendo preparado uma aula de geometria para o sétimo ano do Ensino Fundamental II. No caminho de volta, lembro que senti “segurança” na minha escolha por tornar-me professor de Matemática e, além disso, tive a certeza de que estava começando um longo percurso formativo. Uns dias depois, minha coordenadora do PIBID sugeriu que eu estudasse “formação de professores” e disse que me “via” seguindo por essa área. A essa altura, eu já estava quase no terceiro ano e havia tido contato com várias ramificações da Matemática, seguia tentando me encontrar e compreendendo que os conteúdos ensinados e aprendidos faziam parte da minha formação como futuro professor. Ouvir aquilo me trouxe medo novamente, era como se não houvesse “lugar” para iniciar tais estudos, o curso parecia estar mais preocupado com outras áreas da Matemática. Tomei esse contexto como um desafio e resolvi aventurar-me.

Essas aventuras levaram-me a conhecer lugares que eu não imaginava, participei de muitos eventos no Programa de Educação Tutorial (PET), pelo Grupo PET Conexões de Saberes Matemática e, aos poucos, fui me apropriando das discussões. Nasce, então, o desejo pelo aprofundamento dos estudos no campo da Educação Matemática como uma possibilidade de compreensão da realidade dos professores. Foi quando,

no último ano de graduação, resolvi participar do XIII Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática (SESEMAT), com o trabalho intitulado “Formação do Professor de Matemática: Uma análise do Projeto Político Pedagógico do Curso da UFMS/CPTL”, fruto de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do Programa de Educação Tutorial (PET) para a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso. Foi um ano turbulento e carregado de afazeres, o término da graduação batia à porta. E, novamente, a sensação de estar diante de mais uma virada tomava conta dos meus pensamentos. De certa forma, havia a interrogação sobre o que mais poderia encontrar no percurso, tais caminhos levaram-me ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UFMS. Cheguei, tudo novo de novo!

Já no mestrado, vinculado à linha de pesquisa Formação de Professores e Currículo e participando do grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM), foi possível conhecer diferentes movimentos de ser, fazer e produzir pesquisa no campo da Educação Matemática. Esse mergulho proporcionou vislumbrar múltiplos cenários, por meio das conversas com colegas, das disciplinas, dos grupos de pesquisa, do diálogo com os professores, entre outros, o que levou a refletir sobre a formação de professores e, mais do que isso, a começar a questionar algumas coisas e tentar produzir outros significados.

Por isso, leitora e leitor, não haveria outra forma de “começar” senão lhes contando um pouco da minha trajetória. Assim, mergulhando em cada uma dessas experiências, foi possível vivenciar um turbilhão de emoções: realização por cada conquista; medo do desconhecido; felicidade estampada nos olhos; dor suave, que acompanha as memórias e traumas que estão sendo (re) significados. Em meio a esse movimento, eu tenho me tornado professor de Matemática e, aqui, narro minhas histórias, compreendendo a narrativa como parte indissociável do meu eu.

Frente ao exposto, este é um convite para você, leitora ou leitor, aventurar-se! O presente estudo, desenvolvido no âmbito do grupo de pesquisa FORMEM, tem como objetivo dialogar com percursos formativos de professores, com base na produção acadêmica do período de 2007 a 2019, disponibilizada pela Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Buscamos, especificamente, compreender algumas das potencialidades das abordagens narrativas nos estudos que discutem percursos formativos de professores. Inicialmente, é preciso ressaltar que os pesquisadores que optam por trabalhar com abordagens narrativas “[...] utilizam denominações variadas como pesquisa (auto)biográfica, depoimento oral, história de vida, história oral temática, relato oral de vida, narrativa de formação, dentre outros. A diferença entre as variações está na forma de agir do pesquisador” (IBIAPINA, 2008, p. 84). Diante disso, a seguir, construímos algumas discussões sobre as potencialidades das abordagens narrativas para a formação de professores como alternativa para a compreensão de percursos formativos; posteriormente, traçamos os caminhos metodológicos; em seguida, desenvolvendo uma tentativa de diálogo com as pesquisas que discutem os percursos formativos de professores e, por fim, apresentamos algumas considerações em aberto.

As abordagens narrativas e a formação de professores: uma alternativa de olhar para si, para o outro e para nós

Passeggi (2016) ressalta a importância de compreender a relação que se estabelece entre o formando e seu processo de formação, como forma de produzir conhecimentos e avançar no campo da formação de professores. Ao recorrer às narrativas da experiência, Passeggi focalizou o professor e o que “[...] ele tinha a dizer sobre suas experiências e o que podiam fazer com elas, daí o recurso às narrativas da experiência profissional ou existencial e aos fatos pessoais vividos [...]” (PASSEGGI, 2016,

p. 69-70). Neste sentido, é possível afirmar que o estudo implementado pela autora é construído a partir desses atravessamentos, repensando as narrativas “[...] como um procedimento próprio da educação, diferentemente do seu uso em outras ciências humanas, que aspiram ao distanciamento, à neutralidade, à objetividade do pesquisador” (PASSEGGI, 2016, p. 70). Ou seja, as abordagens narrativas constituem-se como possibilidades de compreensão de percursos formativos, visto que narrar os fatos vividos configura-se como uma ação inserida no movimento dialógico de revisitar as próprias práticas, olhando para si e para o outro e, com isso, ressignificando o nós. Para tanto, é “[...] importante desenvolver a capacidade de reflexão crítica, pois a ausência dessa crença destitui o ser do que é inerente à sua humanidade: a capacidade de refletir sobre sua experiência, de conhecer e de se autoconhecer para conhecer ‘os deuses’ e ‘o universo’” (PASSEGGI, 2016, p. 72). Portanto, a narrativa é formativa!

Acerca disso, quando falamos das abordagens narrativas no campo da formação de professores, é preciso levar em consideração a multiplicidade de fatores que constituem o sujeito professor, pois é “[...] na complexidade de uma formação que se alarga a partir das experiências e das culturas profissionais que poderemos encontrar os caminhos necessários para a formação de professores” (NÓVOA, 2019, p. 206). Tais caminhos levaram-nos a perceber a complexidade atrelada ao sujeito professor, que se revela no decorrer de todo o percurso formativo, representando um desafio “[...] falar de si, [...] refletir sobre si mesmo, de ‘fabricar uma história de si’. [...] As carreiras se fazem em ziguezague” [...] (PASSEGGI, 2016, p. 71-72). Em outras palavras, trajetórias de vida são (des)caminhos de ziguezagues formativos, em um emaranhado de experiências vivenciadas durante a vida e que possibilitam a significação da formação docente. Nessa direção, segundo Gatti et al. (2019, p. 35), a formação

[...] abrange não só os conhecimentos relativos à sua área de atuação, ao domínio de metodologias e práticas essenciais ao desenvolvimento de seu trabalho, mas, associada a esses conhecimentos, uma formação cultural e humanista que lhes permita compreender e problematizar a realidade social e seu trabalho futuro: ensinar formando a outrem, e nessa relação formando-se continuamente, também.

Essa possibilidade de mobilização de saberes aponta para uma certa amplitude formativa, que abrange não só conhecimentos para exercício da docência, mas também dimensões culturais e humanistas, que possibilitem ao professor atuar e formar-se continuamente. Nesse contexto, trata-se de um movimento formativo crítico reflexivo, ou seja, investigar percursos formativos insere-nos num movimento de construção, desconstrução e reconstrução de nossas práticas como professores. Isso significa que “[...] é preciso se expor, sem medo de padecer sob o impacto da experiência para poder dela tirar lições para a vida e aprender com ela sobre nós mesmos” (PASSEGGI, 2016, p. 76).

Caminhos Metodológicos

Para o desenvolvimento do trabalho, foi realizado um levantamento da produção acadêmica no campo da formação de professores, com enfoque nos percursos formativos de professores de Matemática, subsidiado, na pesquisa qualitativa, pelo estudo de revisão. Segundo Vosgerau e Romanowski (2014, p. 167), os estudos de revisão, como o próprio nome sugere, têm, como finalidade, a realização de revisão da produção científica, permitindo “[...] a compreensão do movimento da área, sua configuração, propensões teóricas metodológicas, análise crítica, indicando tendências, recorrências e lacunas [...]”. Logo, a realização do estudo de revisão nos permitirá dialogar com pesquisas que

foram desenvolvidas focalizando a temática percursos formativos, na intenção de construir espaços de discussão das produções realizadas.

Inicialmente, para a composição do *corpus*, foi realizada uma pesquisa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), tendo, como critério de seleção, os descritores “percurso formativo” e “matemática”. Ambos os descritores foram colocados juntos durante a busca, de modo que foi possível encontrar 17 trabalhos, publicados no período de 2007 a 2019 e distribuídos em diversas regiões do Brasil, conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Distribuição de trabalhos por estado

Estados	Instituições	Quantidade	%
Amazonas	IFAM	1	5,88
Mato Grosso	UFMT	2	11,76
Minas Gerais	UFTM (1); UFV (1)	2	11,76
Pará	UFPA	1	5,88
Paraná	UEL (1); UEPG (1)	2	11,76
Rio Grande do Norte	UFRN	1	5,88
Rio Grande do Sul	UFRGS	1	5,88
São Paulo	UNESP (2); UNICAMP (2); USP (2); UFABC (1)	7	41,18
TOTAL		17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos observar que o estado de São Paulo comporta a maior quantidade de pesquisas, totalizando sete (7) trabalhos (41,78%) distribuídos entre quatro instituições de ensino superior. Por outro lado, a menor quantidade (5,88%), que equivale a um (1), pode ser encontrada em diferentes estados, sejam eles: Amazonas, Pará, Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul.

A partir da Tabela 1, fica evidente a escassez de pesquisas abordando os descritores “percurso formativo” e “matemática”. Além disso, é possível notar, também, uma certa desarmonia com relação à distribuição de pesquisas nos estados brasileiros.

A seguir, analisamos o número de trabalhos por ano de defesa, como ilustra a Tabela 2.

Tabela 2: Número de trabalhos por ano de defesa

Ano de Defesa	Mestrado	Doutorado	Total (M + D)	%
2007	---	1	1	5,88
2011	---	1	1	5,88
2012	1	---	1	5,88
2013	2	---	2	11,76
2014	---	1	1	5,88
2015	1	---	1	5,88
2016	1	---	1	5,88
2017	1	---	1	5,88
2018	1	---	1	5,88
2019	3	4	7	41,18
TOTAL	10	7	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Com base na Tabela 2, sabemos que houve um crescimento em alguns anos, como é o caso de 2013 (11,76%) e 2019 (41,18). Todavia, nos demais anos, o quantitativo de trabalhos mantém-se em um (1) por ano (5,88%). Vale destacar que, na BDTD, nos anos de 2020 e 2021, foi instalada uma zona de silêncio quanto às pesquisas acadêmicas (teses e dissertações) que puderam ser acessadas por meio dos descritores: “percurso formativo” e “matemática”.

Tabela 3: Número de trabalhos por nível

Nível	Quantidade de Trabalhos	%
Mestrado	10	58,82
Doutorado	7	41,18
TOTAL	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 3, conseguimos perceber o número de trabalhos por modalidade, sendo que a maior parte das pesquisas refere-se às dissertações, totalizando 10 trabalhos (58,82%), já o doutorado conta com sete (7) pesquisas defendidas (41,18%). Em seguida, destacamos o quantitativo de trabalhos, considerando uma relação de orientadores que apoiaram o desenvolvimento de pesquisas na área no período de 2007 a 2019.

Tabela 4: Quantitativo de trabalhos por orientador

Orientador(a) Instituição	2007	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Arlete de Jesus Brito / UNESP	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1
Vinício de Macedo Santos / USP	---	1	---	---	---	---	---	---	---	---	1
Filomena Maria de Almeida Monteiro / UFMT	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	1
Rita de Cássia de Alcântara Braúna / UFV	---	---	---	---	---	1	---	---	---	---	1
Mary Ângela Teixeira Brandalise/UEPG	---	---	---	1	---	---	---	---	---	---	1
Tadeu Oliver Gonçalves / UFPA	---	---	---	---	1	---	---	---	---	---	1
Simone Albuquerque da Rocha/UFMT	---	---	1	---	---	---	---	---	---	---	1
Alessandro Jacques Ribeiro/UFABC	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1
Carlos Neco da Silva Júnior/ UFRN	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1
José Cláudio Del Pino / UFRGS	---	---	---	---	---	---	1	---	---	---	1
Maria da Rosa Capri / USP	---	---	---	---	---	---	---	1	---	---	1
Alessandra Aparecida Viveiro/ UNICAMP	---	---	---	---	---	---	---	---	1	---	1
Sandro Tonso / UNICAMP	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1
Sergio de Mello Arruda / UEL	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1
Claudio Bertoli Filho / UNESP	1	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1

Orientador(a) Instituição	2007	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Amarildo Menezes Gonzaga / IFAM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1
Regina Maria Rovigati Simões/ UFTM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1
TOTAL	1	1	1	2	1	1	1	1	1	7	17

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados revelam que as 17 pesquisas que compõem o *corpus* de análise foram orientadas por profissionais distintos, o que evidencia certa pluralidade de perspectivas teóricas e metodológicas dentro da área, levando em conta os descritores “percurso formativo” e “matemática”. A seguir, por meio do fichamento de cada trabalho, evidenciamos os tipos de pesquisas e/ou procedimentos adotados.

Tabela 5: Tipos de pesquisas e/ou procedimentos

Tipo de Pesquisa	Quantidade	%
Pesquisa narrativa	1	5,88
História de vida	2	11,76
Memoriais de formação	1	5,88
Biográfica	1	5,88
História cultural, história do tempo presente	1	5,88
Documental	1	5,88
Descritiva	1	5,88
Pesquisa social	1	5,88
Qualitativa	3	17,65
Quali-Quantitativa	1	5,88
Estudo de caso	2	11,76
Interpretativa, interventiva	1	5,88
Estudo de aula simulada	1	5,88
TOTAL	17	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 5, foram elencados os tipos e abordagens utilizadas nas pesquisas de mestrado e doutorado, sendo que a maior incidência é de pesquisas do tipo qualitativa (17,65%), com um total de 3 (três) trabalhos e, em segundo lugar (11,76%), pesquisas que utilizam as abordagens estudo de caso e história de vida, com o total de duas (2) pesquisas em cada categoria.

Após o levantamento e a construção das tabelas, optamos por analisar, atentamente, um pequeno grupo de pesquisas que se aproximam da proposta de pesquisa aqui apresentada e tem, como objetivo, dialogar com percursos formativos de professores.

Para isso, como critério de seleção, utilizamos as abordagens narrativas, ou seja, o grupo foi composto por pesquisas que se dedicaram a narrativas voltadas para a temática denominada percursos formativos de professores, conforme apresentaremos na próxima seção. A análise desse corpo bibliográfico tem, como foco, perceber a problemática da pesquisa, os objetivos, a fundamentação teórica, os procedimentos metodológicos, os principais resultados e, por fim, as possíveis conclusões. Vale lembrar que tomar esses trabalhos sob essa ótica não significa, necessariamente, o enclausuramento dos elementos presentes nas pesquisas do *corpus* de análise, ou seja, serão apresentados alguns diálogos a partir das percepções dos trabalhos selecionados, no intuito de apresentar um exercício de escrita que respeita e dialoga com a singularidade dos sujeitos a partir das suas pluralidades de experiências.

Dialogando com percursos formativos de professores: o que nos contam? E o que, a partir disso, podemos contar?

Nesta seção, serão apresentadas possibilidades de diálogos com as pesquisas que abordam o percurso formativo de professores, em espe-

cial, de Matemática.⁷ Os trabalhos escolhidos são os de Perrelli (2007), Santana (2012), Caetano (2013), Almeida (2015) e Feitosa Júnior (2019), conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Pesquisas que compõem o *corpus* de análise (2007 a 2019)

Autor	Título	Nível	Instituição	Ano de defesa
PERRELLI, Maria Aparecida de Souza	Tornando-me professora de ciências com alunos indígenas Kaioiwá e Guarani	Tese (Doutorado em Educação para a Ciência)	Universidade Estadual Paulista	2007
SANTANA, Verondina Ferreira	Constituição de identidade docente em memoriais de licenciandos do curso de Ciências Naturais e Matemática a distância da UAB - MT	Dissertação (Mestrado em Educação)	Universidade Federal de Mato Grosso	2012
CAETANO, Carlos Alberto	ProJovem Urbano do município de Várzea Grande - MT: trajetórias e percursos formativos de professores	Dissertação (Mestrado em Educação)	Universidade Federal de Mato Grosso	2013
ALMEIDA, Valeska Carvalho e	Percursos formativos, profissionais e as práticas dos docentes coordenadores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID	Dissertação (Mestrado em Educação)	Universidade Federal de Viçosa	2015
FEITOSA JÚNIOR, Edson Castelo Branco	Cartas biográficas em processos formativos de professores: uma proposta metodológica	Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico)	Instituto Federal de Educação	2019

Fonte: Dados da pesquisa.

Perrelli (2007) enfrenta o desafio de mergulhar em seu próprio percurso formativo e, com isso, narra suas experiências como parte desse processo. De modo transformador e inconcluso, a autora apresenta aos leitores “[...] um exercício de formação em tempo real [...]” (PERRELLI, 2007, p. 14), tendo como objetivo “[...] compreender como ocorreu o meu processo de formação para o ensino de ciências natu-

⁷ A busca selecionou trabalhos que possuem os dois descritores no corpo do texto, bem como trabalhos em que um dos descritores aparece em maior quantidade. Por isso, foram encontradas pesquisas sobre professores de Matemática e Ciências Naturais.

rais no Projeto Ara Verá - curso de formação de professores indígenas kaioiwá/guarani de Mato Grosso do Sul” (PERRELLI, 2007, p. 8). Neste sentido, Perrelli acrescenta:

Narro uma experiência em construção e, por esse motivo, não tenho compromisso em chegar a conclusões ou colocar nela um ponto final. Comprometo-me, sim, em fazer deste trabalho parte do ciclo interminável de desconstrução, construção e reconstrução que tem sido a minha formação como professora de ciências. Para a construção deste texto, optei por narrar-refletir sobre um querer caminhar em direção a mim mesma e aos Kaiowá e Guarani. Narro um *Aguatá*, como aprendi a dizer em guarani (PERRELLI, 2007, p. 14).

A autora narra seu caminho para tornar-se professora de Ciências Naturais, em guarani, seu *aguatá*. Perrelli (2007) ajuda-nos a reafirmar que percursos formativos são processos de construção, reconstrução e desconstrução de tornar-se professor. São espaços de discussão e negociação de significados e sentidos para o exercício do trabalho docente. Diante disso, a opção pelas narrativas fornece subsídios para a produção de sentidos a partir das experiências, o que, por sua vez, se

[...] ancora no movimento que adota a abordagem biográfica como perspectiva epistemológica, pois admite que a formação do professor também se dá na experiência e que esse processo deve ser investigado. A narrativa foi concebida como uma viagem aberta a reflexões e a diferentes teorizações, cada uma recrutada a seu tempo, em função dos desafios apresentados. Para conduzir-me nas reflexões, utilizei como ponto de partida os registros que fiz da minha atuação no Projeto e, por meio deles, transitei por entre três movimentos confluentes e interpenetrantes: o re-conhecimento de mim mesma, dos Kaiowá/Guarani e dos nossos modos de conhecer e interpretar o mundo (PERRELLI, 2007, p. 8).

Durante o processo investigativo, a autora relata que foi percebendo que a pesquisa falava dela e sobre ela, por isso, foram utilizados os registros realizados ao longo do desenvolvimento do projeto, por meio de documentos guardados que versam sobre a experiência com os alunos (PERRELLI, 2007).

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizados estudos de Jorge Larrosa, considerando “[...] algumas de suas teorizações sobre ‘formação’, concebida como ‘viagem aberta’ ou como uma ‘experiência’ autoformadora e transformadora” (PERRELLI, 2007, p. 18). Para além disso, foram exploradas teorizações “[...] sobre a dimensão reflexiva do trabalho docente, em especial, nas perspectivas [...] de Donald Schön. Autores como Kenneth M. Zeichner, Isabel Alarcão, Selma Garrido Pimenta, Angel Perez-Gomez e Miguel A. Zabalza [...], foram lembrados durante a abordagem desse tema” (PERRELLI, 2007, p. 17). Ademais, Perrelli (2007) buscou, nos estudos de “[...] Belmira Oliveira Bueno, Antônio Nóvoa, Denice Catani, entre outros, a coragem de acreditar na dimensão autoformadora das narrativas autobiográficas” (PERRELLI, 2007, p. 18).

Assim, os resultados apontam para reflexões sobre a compreensão do percurso formativo da autora, a partir das três dimensões propostas por ela, quais sejam: o olhar para si mesma, para os integrantes do grupo e para as formas de perceber o mundo. Perrelli (2007) relata que, durante o percurso formativo, “[...] fui aprendendo a nos conhecer como sujeitos históricos, com visões de mundo distintas e com vontade de tornar as aulas de ciências naturais em contextos de encontro entre culturas, de troca de saberes e de influências recíprocas” (PERRELLI, 2007, p. 8).

Para ela, a produção de reflexões a partir de seu percurso formativo foi uma tarefa complexa, que demandou movimentos de significação e ressignificação de suas práticas como professora. Em suas palavras, ela conta-nos que

Na maior parte do percurso, tive a sensação de movimentar-me dentro um furacão. Sinto, agora, que preciso sair de dentro dele. Criei coragem e dispus-me a fazer o percurso de volta até o início da tormenta. No caminho, encontrei lacunas, interrogações, lições provisórias. Encontrei também saberes-sabidos que se constituíam obstáculos ao meu projeto de continuar acreditando na possibilidade de ensinar/pesquisar ciências numa perspectiva intercultural. Senti que ainda havia um tempo para reconstrução. O meu tempo. Era hora de re-pensar sobre os meus saberes (PERRELLI, 2007, p. 245-246).

Refletir sobre o próprio percurso formativo como professores implica alguns movimentos investigativos de olhar para si, para o outro e, por fim, interpretar o mundo a nossa volta (PERRELLI, 2007). Investigar nossos percursos formativos requer revisitar experiências que vão compondo sentidos e significados da nossa identidade profissional como professores. Nessa direção, segundo Feitosa Júnior (2019, p. 12), vamos nos reinventando “[...] na execução de todo o processo investigativo”. O autor conta-nos que foi se transformando com o processo de desenvolvimento e escrita da pesquisa com cartas autobiográficas e que esse movimento busca também

[...] encorajar outros professores, ao lerem o que eu conto aqui, de forma que possam também perceber que nunca é tarde para contarem de si, seja para si mesmo, seja para os outros, como um mecanismo capaz de gerar empoderamento e a capacidade de ampliar a sua zona de conforto, para que assim possam também se sentirem autônomos e se enxergarem como verdadeiros autores e protagonistas de suas próprias histórias (FEITOSA JÚNIOR, 2019, p. 11).

A produção de reflexões sobre o percurso formativo dos professores movimenta-nos para um lugar de resistências, onde narrar de si, para si e para o mundo implica gerar espaços que possibilitam o diálogo

go e a reinvenção de nossas práticas. Em seu trabalho, Feitosa Júnior (2019, p. 12) teve, como objetivo: “[...] Investigar episódios narrados por um professor licenciado em Matemática, em processo de formação continuada, em um curso de Mestrado Profissional”. Para isso, adotou como

[...] referencial norteador a autobiografia, materializada através da metodologia de cartas. Essa dinâmica acabou me induzindo a me reinventar, quando tomava a atitude de ensinar a mim mesmo um próprio ensinar, que não estava definido em um modelo padrão, conforme costumamos achar que é o único e irreversível. Foi assim que fui me descobrindo e me abraçando cada vez mais nas minhas limitações e na minha imperfeição, reconhecendo-me na errância, enquanto deixava cair por terra a verdade utópica de que tudo na vida precisa ser definido a partir da escolha radical entre o certo ou o errado: exercício difícil para um professor de Matemática (FEITOSA JÚNIOR, 2019, p. 12)

Compartilhamos essa dificuldade percebida pelo autor, talvez esse sentimento tenha origem na difícil tarefa de descristalizar o conhecimento matemático pautado em uma Matemática sólida e rígida para matemáticas plurais, que se movimentam a partir das relações históricas, culturais e sociais. Dentro dessa perspectiva, o autor foi se reinventando durante o processo investigativo, colocado em movimento por meio da metodologia de cartas biográficas. A proposta formativa intitulada: “Conhecer de si em cartas biográficas” (FEITOSA JÚNIOR, 2019, p. 44) foi desenvolvida pelo autor durante a disciplina estágio em docência, a partir de quatro momentos principais:

- **Primeiro Momento:** elaboração de cartas de cunho conotativo, através das quais os participantes, na condição de remetentes, expõem suas necessidades e expectativas a respeito da questão central da proposta.

- **Segundo Momento:** elaboração de cartas denotativas, em que os participantes, antes autores remetentes, assumem a condição de autores destinatários.
- **Terceiro Momento:** elaboração de texto mediador decorrente do comparativo entre as cartas denotativas dos autores-destinatários com produções de outros autores remetentes.
- **Quarto Momento:** elaboração de cartas de intenções, propondo possibilidades dialógicas com futuros destinatários

(FEITOSA JÚNIOR, 2019, p. 49).

Cada um dos momentos descritos pelo autor foi explorado na construção e estruturação das seções do estudo. A proposta formativa foi desenvolvida a partir das cartas autobiográficas, ancorada na “[...] perspectiva da ‘Pesquisa em Sala de Aula’ por meio de cartas” (FEITOSA JÚNIOR, 2019, p. 45). Tendo como questão central as escritas dos licenciandos de Química, o estudo procurou entender que “[...] tipo de tratamento os licenciandos dão a reflexões sobre situações de pesquisa em sala de aula, em uma estratégia interventivo-investigativa alternativa” (FEITOSA JÚNIOR, 2019, p. 50). Com base no exposto, o trabalho de Feitosa Júnior (2019) conecta-se com a investigação anterior, que foi realizada por Perrelli (2007), pois ambos utilizam abordagens narrativas para a compreensão dos percursos formativos docentes e sinalizam características desses modos de produzir pesquisa, reiterando as dimensões autoformadoras e transformadoras que as escritas de si possibilitam aos sujeitos.

Escrever é um exercício desafiador, pois lhe damos com o estranhamento, a desconfiança e a condição de errância contínuos e constantes para quem escreve de si. A escrita de si faz com que o eu se descubra e busque possibilidades de avanços. Quando

avancamos, damos oportunidades para que o outro se encoraje e avance. Ambos, o que escreve e o que recebe a carta, se empoderam. Em suma, no registro de si, aquele que conta exercita não somente o ato de pesquisar, mas a atitude de investigar (FEITOSA JÚNIOR, 2019, p. 46-47).

Corroborando as ideias do autor, com a presente escrita, buscamos expressar as experiências, contar histórias, narrar atravessamentos a partir dos encontros e desencontros de se tornar professor de Matemática. Isso faz parte do diálogo que vimos tecendo na busca por aproximar-se dos percursos formativos de professores. Por fim, como resultados da pesquisa, o autor afirma que

Esta experiência me fez acreditar que ao narrar de maneira reflexiva as minhas experiências aos outros, eu aprendo e ensino simultaneamente, porque quando eu narro, organizo minhas ideias, sistematizo minhas experiências e produzo sentido a elas e, portanto, atribuo-as novos significados e quanto ao outro, a possibilidade de ressignificar seus próprios saberes e experiências. Vejo-me um professor de Matemática capaz de refletir as minhas práticas docentes, examinar as minhas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamentos e minhas atitudes, me enxergo um professor capaz de autoavaliar-me (FEITOSA JÚNIOR, 2019, p. 93).

Com base no exposto, a investigação dos percursos formativos de professores por meio das abordagens narrativas proporciona-nos a possibilidade de revisão de concepções, práticas, fazeres, atitudes, dentre outros. A partir disso, é possível tomar consciência de nossas ações como professores, futuros professores e formadores para, então, desenvolver um processo de autoavaliação que abarque o sujeito, o outro e suas relações com o mundo.

É preciso lembrar que essas dimensões aparecem na pesquisa de Perrelli (2007), quando a autora propõe-se a discutir seu percurso formativo e entrelaça-o aos movimentos de “[...] re-conhecimento de mim mesma, dos Kaiowá/Guarani e dos nossos modos de conhecer e interpretar o mundo” (PERRELLI, 2007, p. 8). A referida tríade, que possibilita movimentar as dimensões do olhar para si, para o outro e para o nós, parece ser uma potencialidade das abordagens narrativas.

Neste sentido, o trabalho de Almeida (2015) também se conecta com as pesquisas anteriores, no que tange ao desvelar dos percursos formativos de formadores dos cursos de licenciatura. A autora pauta sua pesquisa em três dimensões que a orientam quanto à formação de professores, considerando desde a construção do referencial teórico até o processo de análise dos dados, sejam elas: “[...] autoformação de professores, heteroformação de professores e ecoformação” (ALMEIDA, 2015, p. 5). Com base em Nóvoa (2004, p. 16), temos que

[...] o formador forma-se a si próprio, através de uma reflexão sobre os seus percursos pessoais e profissionais (autoformação); o formador forma-se na relação com os outros, numa aprendizagem conjunta que faz apelo à consciência, aos sentimentos e às emoções (heteroformação); o formador forma-se através das coisas (dos saberes, das técnicas, das culturas, das artes, das tecnologias) e da sua compreensão crítica (ecoformação).

Tais dimensões relacionam-se com as potencialidades das abordagens narrativas discutidas anteriormente. A partir disso, é possível afirmar que o trabalho de Almeida (2015) teve como objetivo

[...] compreender e analisar os percursos formativos, profissionais e as práticas dos docentes formadores que atuam como coordenadores de área de conhecimento no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, tendo em vista

elucidar a sua constituição como docente formador (ALMEIDA, 2015, p. 7).

Para atingir tal objetivo, a autora propõe-se a trabalhar com as histórias de vida dos formadores, com enfoque em seus percursos formativos. A pesquisa contou com

[...] três sujeitos atuantes como coordenadores do PIBID das áreas de Química, Matemática e Ciências Biológicas, a área de Física ficou sem um representante visto que a participação na pesquisa não era obrigatória. A análise das narrativas foi realizada a partir da revisão de literatura realizada previamente, abarcando autores nacionais e internacionais do campo da formação de professores (ALMEIDA, 2015, p. 7).

Tendo como pano de fundo as dimensões de autoformação de professores, heteroformação de professores e ecoformação, Almeida (2015) “[...] identificou que o percurso formativo e profissional dos docentes formadores atuantes como coordenadores no PIBID imprime marcas sobremodo significativas, definidoras da singularidade profissional e pessoal de cada um” (ALMEIDA, 2015, p. 7). A partir das histórias de vida, foi possível perceber que esses “[...] profissionais foram se constituindo docentes formadores e atribuindo diferentes sentidos às suas vivências, mostrando-nos que a sua formação e suas práticas pedagógicas estão intrinsecamente relacionadas ao seu modo de ser e estar nos diversos contextos sócio-históricos” (ALMEIDA, 2015, p. 7-8). Ou seja, os professores formadores compreendem seu percurso formativo como um movimento constante, de revisão e ressignificação, que se articula às dimensões do eu (autoformação), do outro (heteroformação) e do nós (ecoformação). Em síntese, a autora chama nossa atenção para uma dupla perspectiva percebida na constituição dos formadores, sendo elas

[...] a caminhada do formador enquanto eu pensante e sensível que se convoca na sua construção pessoal e a caminhada do formador na sua relação com os outros, ajudando-os a mobilizarem-se para o processo formativo. No decorrer desse estudo, entendemos que o ato reflexivo no processo de formação e na prática pedagógica constituem razões fundamentais para a produção de conhecimento e transformação do contexto escolar (ALMEIDA, 2015, p. 78).

Com base nisso, a autora destaca o ato reflexivo no processo de formação e na prática pedagógica do formador, ou seja, a reflexão é parte integrante do processo de constituição do sujeito como formador. Esse caráter inerente ao processo destaca uma outra potencialidade que pode ser percebida com a adoção de abordagens narrativas, a promoção da reflexão sobre a prática do sujeito professor. Pensando nisso, o ato reflexivo pode ser entendido como a ação de refletir e, igualmente, aparece na pesquisa de Santana (2012). A autora utiliza as abordagens narrativas por meio dos memoriais de formação, que se inserem no campo das autobiografias e constituem-se como “[...] importantes instrumentos para analisar trajetórias de formação e processos reflexivos sobre a constituição da identidade profissional do futuro docente, uma vez que traz as ‘narrativas de si’ dos sujeitos que os constroem” (SANTANA, 2012, p. 9). Santana (2012) teve como objetivo

[...] investigar em registros reflexivos, os memoriais de formação de licenciandos em um curso a distância, o que narram os sujeitos sobre suas percepções de como se dá o movimento de construção de sua identidade docente ao longo do processo de tornar-se professor. Para tal proposta, a pesquisa tomou como sujeitos três licenciandas do curso de Ciências Naturais e Matemática na modalidade Educação a Distância, da Universidade Aberta do Brasil, em seu polo situado no município de Pedra Preta - MT (SANTANA, 2012, p. 9).

Dentro desse processo de se tornar professora, a autora investigou a constituição da identidade docente do sujeito, não de forma estática, mas compreendendo que o “[...] sujeito admite identidades desiguais em diferentes momentos, identidades que não são únicas e, portanto, envoltas em um ‘eu’ conexo” (SANTANA, 2012, p. 55). Neste sentido, o sujeito torna-se professor ao longo do seu percurso formativo, no qual as experiências desempenham o papel de contribuir com o processo de constituição da identidade docente, sendo esse um lugar de constantes transformações.

Acerca disso, Nóvoa (1997, p. 34) alerta que “[...] a identidade não é um dado a ser adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e estar na profissão”. Por isso, o processo de “[...] constituição identitária se dá durante a formação, carregada de subjetividades, avanços e recuos, tensões e construções” (SANTANA, 2012, p. 13). Sendo assim, a partir das análises dos memoriais de formação, foi possível constatar as “[...] construções e re-construções dos alunos em seu processo formativo, suas expectativas e projeções para a futura profissão e também verificar quais as percepções e registros que apresentam sobre a constituição de sua identidade docente [...]” (SANTANA, 2012, p. 9).

Nessa mesma linha, o último estudo que compõe nosso *corpus* de análise também tem como enfoque a identidade docente dos formadores. O trabalho de Caetano (2013) teve como objetivo

[...] compreender as trajetórias e percursos dos professores-formadores no contexto do Programa Pro-jovem Urbano através de suas narrativas, percebendo como se constitui este profissional. Definimos como sujeitos da pesquisa cinco professores-formadores de diferentes áreas de conhecimento (ciências matemáticas, ciências naturais, ciências humanas, áreas de linguagens e professor da área do ensino técnico pro-

fissionalizante). Construimos três eixos de análises: As vivências dos professores-formadores; Trajetórias pessoais e profissionais: conflitos, dificuldades e vivências na construção das identidades e as aprendizagens ressignificadas nos contextos de formação no Projovem Urbano (CAETANO, 2013, p. 5).

Cada um dos eixos de análise implementados por Caetano (2013) está amparado pela compreensão da formação como desenvolvimento profissional e isso implica reconhecer a relevância das “[...] dimensões: pessoal, profissional, organizacional, contextual numa continuidade temporal (GARCÍA, 1999; PINEAU, 2003; IMBERNÓN, 2010; ROLDÃO, 2004; MONTEIRO, 2003)” (CAETANO, 2013, p. 5). A partir desses entendimentos, o autor utiliza a pesquisa narrativa, subsidiado pelos estudos de “[...] Ricoeur, 2005, 2011; Connelly e Clandinin, 2011; Nóvoa, 1992 e 1995; Souza, 2010 [...]” (CAETANO, 2013, p. 5), por compreender o viés formativo de contar e recontar experiências, em outras palavras, por reconhecer que a narrativa “[...] não é em si uma análise ontológica, no horizonte filosófico, mas é em si a apropriação de uma filosofia formativa permanente na vida, enquanto volta no tempo vivido” (CAETANO, 2013, p. 9). Esse retorno ao tempo vivido permite que o sujeito revise suas experiências e, com isso, possa repensar suas ações. Isso significa dizer que, se

[...] partirmos do contexto da narrativa, tendo em vista os percursos e trajetórias de vida, podemos dizer que o que fica entre nós, seres humanos, é a história vivida, e o que ela pode deixar nos percursos, é que estes espaços comuns quando analisados e refletidos entre os professores em processo de formação, torna-se campo de problematização (CAETANO, 2013, p. 9).

Neste sentido, estamos diante de um campo fértil de problematizações, que nos permite refletir sobre as nossas ações como professores,

futuros professores e formadores. Novamente, a reflexão aparece como uma potencialidade do uso de abordagens narrativas para a compreensão de percursos formativos.

Caminhando para os resultados, Caetano (2013, p. 5) destaca que os “[...] valores éticos, estéticos e políticos fazem parte de suas trajetórias de vida e formação no tempo, fazendo diferença. É preciso maior ênfase na escrita de si, pois é nela que o exercício de reflexão ganha mais força subjetiva e intersubjetiva”. A referida ênfase na escrita de si ainda é um desafio, como foi destacado por Passeggi (2016), visto que olhar para si, para o outro e para nós é um movimento complexo, que demanda profunda investigação, ou seja, inscreve-se num campo de lutas em construção.

Considerações em aberto

As possíveis considerações são frutos do nosso caminhar investigativo, que teve como objeto dialogar com percursos formativos de professores, com base na produção acadêmica disponibilizada pela BDTD, no período de 2007 a 2019. Especificamente, objetivamos compreender algumas potencialidades das abordagens narrativas nos estudos que discutem percursos formativos de professores.

Entre as idas e vindas, dialogamos com as compreensões sobre e com percursos formativos de professores de Matemática e Ciências Naturais, de modo mais próximo, com um pequeno grupo composto por Perrelli (2007), Feitosa Júnior (2019), Almeida (2015), Santana (2012) e Caetano (2013). Em suas pesquisas, esses autores utilizaram, como abordagem, a biografia, as cartas biográficas, as histórias de vida, os memoriais de formação e a pesquisa narrativa, respectivamente.

Cada uma dessas abordagens possui características impressas na construção das pesquisas desenvolvidas, todavia convergem para a va-

lorização do sujeito como autor da própria história e com capacidade de refletir sobre suas práticas, por intermédio do processo de investigação de suas experiências pessoais e profissionais.

Nessas condições, o diálogo com pesquisas que adotaram abordagens narrativas para a análise de percursos formativos de professores revela as potencialidades inerentes ao movimento de olhar para si, para o outro e, com isso, favorecer o desvendar do nós, ou seja, promover a reflexão sobre nossas relações com o mundo. Para além disso, a opção pelas abordagens narrativas traz o desafio da reflexão, que perpassa o simples ato de pensar e recai sobre a realidade, por meio da transformação de nossas ações e práticas como professores. Em suma, investigar percursos formativos é estar inserido em um movimento formativo-crítico-reflexivo que é complexo e inconcluso.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/MEC), no Brasil, e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V. C. **Percursos formativos, profissionais e as práticas dos docentes coordenadores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID**. 2015. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Educação, Viçosa, 2015.

CAETANO, C. A. **ProJovem Urbano do município de Várzea Grande – MT: trajetórias e percursos formativos de professores**. 2013. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Cuiabá, 2013.

GATTI, B. *et al.* **Professores do Brasil: Novos Cenários de Formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. V. 1. Brasília: Líber Livro, 2008.

FEITOSA JÚNIOR, E. C. B. **Cartas biográficas em processos formativos de professores: uma proposta metodológica**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, Manaus, 2019.

NÓVOA, A. “Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa”. In: FAZENDA, I. (org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 2 ed. Campinas, SP: Papirus, 1997.

NÓVOA, A. Prefácio. In: JOSSO, M. C. (Ed.). **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004, p. 11-34.

NÓVOA, A. Entre a formação e a profissão: ensaio sobre o modo como nos tornamos professores. **Currículo sem fronteiras**, v. 19, n. 1, p. 198-208, 2019. Disponível em: <https://www.curriculosemfronteiras.org/vol19iss1articles/novoa.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

PASSEGGI, M. C. Narrativas da Experiência na Pesquisa-Formação: Do Sujeito Epistêmico ao Sujeito Biográfico. **Roteiro**, v. 41, n. 1, p. 67, 2016. Disponível em: <https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/roteiro/article/view/9267>. Acesso em: 10 jul. 2021.

PERRELLI, M. A. S. **Tornando-me professora de ciências com alunos indígenas Kaiowá e Guarani**. 307 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, Bauru, 2007.

VOSGERAU, D. S. R; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista diálogo educacional**, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014.

SANTANA, V. F. **Constituição de identidade docente em memoriais de licenciandos do curso de Ciências Naturais e Matemática a distância da UAB - MT**. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Mato Grosso, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Rondonópolis, 2012.

UM POSSÍVEL COMEÇO NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Abigail Fregni Lins

Formação Inicial do Professor de Matemática

São muitos os textos, obras e pesquisas voltadas para a formação inicial do professor e do desenvolvimento profissional do professor de Matemática. Com relação à formação inicial, parece ainda estarmos engatinhando a chegar a um *bom* curso de licenciatura, na intenção de que realmente este profissional em formação conclua seu curso sentindo-se *pronto e preparado* para o exercício de sua vida profissional.

Neste sentido, educadores matemáticos, como Ponte (2005, 2014), que pesquisa e discute problemáticas da Educação Matemática, especialmente em Portugal, mas válidas e pertinentes ao nosso país, com relação à formação inicial e contínua de professores, como *afirmação dos construtos da Educação Matemática para o processo de formação*; conceitos que contribuam para melhor conhecimento do professor e de seus processos de crescimento profissional, em especial a *noção de desenvolvimento profissional*; *articulação entre Educação Matemática e desenvolvimento profissional* por meio de projetos, reflexões e colaborações; e *investigação de professores e formadores de professores sobre sua própria prática profissional* como processo paralelo de construção de conhecimento e de apoio ao desenvolvimento profissional.

Como Brocardo (2003), que discute perspectivas de uma *formação inicial de qualidade* e o que significa ser professor de Matemática, buscando esclarecer os *campos de ação do professor e articulá-los com os aspectos que devem integrar sua formação inicial*. Apesar de seu artigo ter sido publicado 18 anos atrás, se faz atual e pertinente às questões de nosso país, em especial sobre o *início do desenvolvimento profissional do professor ainda em formação*.

Outros educadores, como Fullan e Hargreaves (2000), Ibiapina (2008) e Jaworski (2008), apontam a importância da possibilidade e necessidade de se *estabelecer ambientes colaborativos nas escolas e universidades*.

Neste sentido, agências de fomento, como a brasileira, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES, que se debruçou na questão da formação do professor, em especial sobre desenvolvimento profissional. Em 2007 lançou o Programa Institucional de Iniciação à Docência PIBID, buscando proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas. Já em 2018, a mesma agência de fomento, CAPES, lançou o Programa Residência Pedagógica PRP, buscando proporcionar vivência e experimentação de situações concretas do cotidiano escolar e da sala de aula aos discentes na segunda metade do curso de licenciatura.

Programas estes fundamentais, nos quais já podemos, por meio de reflexões e pesquisas, como em Pimenta (1997) e em Gatti *et al.* (2019), *apontar avanços na formação profissional do professor*, em nosso caso do professor de Matemática.

Pensando nas questões já mencionadas, de formação inicial do professor de Matemática e construção de seu desenvolvimento profissional, tive a oportunidade de ministrar um componente curricular (disciplina) de primeiro período (semestre) intitulado *Matemática Ensino-Aprendizagem* no curso de Licenciatura em Matemática, Campus Campina Grande da Universidade Estadual da Paraíba UEPB, na qual atuo.

Levando em consideração as reflexões, obras e pesquisas citadas por educadores e educadores matemáticos sobre a formação inicial do professor e o caminhar de seu desenvolvimento profissional, criei um grupo de leitura e debates para este componente curricular de primeiro período, que se dá no ingresso de novos professores de Matemática

em formação. O grupo, formado por mim e por alunos do componente curricular, teve como objetivo a leitura e debate da obra *Para Aprender Matemática* de Lorenzato (2010), além de outros dois textos.

Para Aprender Matemática

A obra *Para Aprender Matemática* de Lorenzato (2010) compõe-se de 25 capítulos, alguns deles contendo apenas duas páginas. Lorenzato fez questão de nomear alguns dos assuntos que discute em sua obra como capítulo, em especial a chamar a atenção do leitor sobre sua importância:

Quadro 1: Para Aprender Matemática

Capítulos	Páginas
Apresentação	3
1. Ensinar com conhecimento	4
2. Analisar a moda	2
3. Valorizar a experiência de magistério	2
4. Investir em sua formação	4
5. Auscultar o aluno	2
6. Começar pelo concreto	4
7. Considerar o contexto grupal	2
8. Aproveitar a vivência do aluno	4
9. Partir de onde o aluno está	2
10. Não saltar etapas	4
11. Respeitar a individualidade do aluno	5
12. Tomar cuidado com o simples, o óbvio e o acerto	4
13. Atentar para a linguagem matemática	5
14. Valorizar os erros dos alunos	2
15. Interpretar a matemática como instrumento	2
16. Explorar as aplicações da matemática	4
17. Ensinar integradamente aritmética, geometria e álgebra	4
18. Proporcionar a experimentação	10
19. Favorecer a redescoberta	10
20. Enfatizar os porquês matemáticos	10
21. Historiar o ensino	10
22. Construir o laboratório de ensino de matemática (LEM)	2
23. Desmitificar a matemática	8
24. Assumir a melhor postura profissional	10
25. Pensar no que faltou	2
Bibliografia	9
Sobre o autor	1

Fonte: Lorenzato (2010).

Entendo ser a obra de Lorenzato extremamente relevante e fundamental para ingressantes de um curso de licenciatura em Matemática, *a quem inicia o processo de se tornar professor de Matemática*. Entendo ser a leitura da respectiva obra um bom começo na formação inicial, pois nela o autor *conversa com o leitor*. Conversa com esta ora voltada ao futuro professor de Matemática, ora ao aluno recém-egresso da educação básica. Por outro lado, é uma obra perfeita a ser lida pelo professor de Matemática em finalização de seu curso de formação, ou até mesmo pelo professor de Matemática há pouco em exercício ou há anos na profissão. É uma obra a ser lida e relida, pois faz com que nos lembremos do que importa na profissão, do que ela diz respeito, do que ela envolve, além da Matemática e da Educação Matemática em si.

Ao final da leitura da respectiva obra, lemos e debatemos dois artigos: *Educação matemática crítica e práticas pedagógicas* de Paiva e Sá (2011) e *Educação matemática inclusiva: adaptação x construção* de Fernandes (2017).

Debruço-me especificamente neste capítulo sobre os impactos da leitura e debates da obra de Lorenzato (2010) durante o componente curricular.

Procedimento metodológico

Devido ao período de pandemia do novo coronavírus que estamos todos vivendo e vivenciando, as aulas do componente curricular *Matemática Ensino-Aprendizagem* se deram todas às segundas-feiras, por duas horas, turno matutino e noturno, de forma remota via Google Meet. Cada turma tendo, por volta, 30 graduandos, totalizando em 60 *professores de Matemática em formação inicial*. O componente curricular se deu entre 05 de julho e 04 de outubro de 2021. Organizamos a leitura e debates da obra de Lorenzato por capítulos e outras leituras:

Quadro 2: Cronograma de leitura e debates do componente curricular Matemática Ensino-Aprendizagem

Mês	Dia	Aula
Julho	05	Boas-vindas!
	12	Apresentação docente, discente e do componente curricular Formação do grupo de leitura e debates Introdução à leitura <i>Para Aprender Matemática</i> (capítulos 01 a 05)
	19	Debate da leitura dos capítulos 01 a 05
	26	Debate da leitura dos capítulos 06 a 10
Agosto	02	Debate da leitura dos capítulos 11 a 13
	09	Debate da leitura dos capítulos 14 a 17
	16	Debate da leitura dos capítulos 18 e 19
	23	Debate da leitura dos capítulos 20 e 21
	30	Debate da leitura dos capítulos 22 a 25
Setembro	06	Questionário sobre a obra
	13	Visita surpresa de Prof. Dr. Sergio Lorenzato em nossa aula (remota)
	20	Debate da leitura do texto Educação Matemática Crítica
	27	Debate da leitura do texto Educação Matemática Inclusiva
Outubro	04	Fechamento do componente curricular

Fonte: do autor.

As leituras se deram de forma individual. A cada semana debatíamos em aula (remota) os capítulos lidos. Ao final da leitura e debates, solicitei aos graduandos, futuros professores de Matemática, a responder um questionário de cinco questões, encaminhado via Google Forms:

Quadro 3: Questionário aplicado ao final da leitura da obra *Para Aprender Matemática*

Questões
1. Quando a obra <i>Para Aprender Matemática</i> foi apresentada pela Profa. Abigail, o que você esperava acontecer?
2. O que "lhe foi ocorrendo" ao longo da leitura da obra <i>Para Aprender Matemática</i> ?
3. "Para você", o que de mais relevante e importante tem na obra <i>Para Aprender Matemática</i> ?
4. Algo mudou "em você" após a leitura da obra <i>Para Aprender Matemática</i> ?
5. O que achou do componente curricular Matemática Ensino-Aprendizagem?

Fonte: do autor.

A seguir algumas das respostas (relatos) dos alunos ingressantes do curso de Licenciatura em Matemática da UEPB sobre o processo que passamos em nossas aulas ao longo da leitura da obra *Para Aprender Matemática* no componente curricular *Matemática Ensino-Aprendizagem*, isto é, em nosso grupo de leitura e debates.

Resultados/Impactos

Houve retorno de 34 dos recém-graduandos do turno matutino e 22 do turno noturno, totalizando em 56. Como não seria possível debater todos os 56 questionários respondidos neste único capítulo, apenas as respostas das questões 1, 4 e 5 de 8 dos recém-graduandos de cada turno serão discutidas, as quais, no geral, contemplam a todos os graduandos de ambos os turnos.

Com relação à Questão 1 - *Quando a obra Para Aprender Matemática foi apresentada pela Profa. Abigail, o que você esperava acontecer?*

Quadro 4: Questão 1 – turno matutino

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando A	<i>Por ser um livro voltado para a licenciatura em matemática, achei que seria uma leitura complexa e cansativa com muitos termos de difícil compreensão.</i>
Graduando B	<i>Eu esperava que fosse um livro denso de ser lido, que fosse mais um livro acadêmico de difícil compreensão e que fosse de uma leitura não muito agradável.</i>
Graduando C	<i>De início pensei que seria um livro extenso e de difícil interpretação. Porém, depois que comecei a ler e começamos a debatê-lo durante as aulas, percebi que é um livro maravilhoso, comecei então ter o prazer de ler por mais tempo, o gosto foi aumentando, o jeito que ele aborda cada tópico é sensacional e traz a leveza da interpretação, traz assuntos que já vivenciamos ou que vamos viver.</i>
Graduando D	<i>Acreditava que seria um livro chato, mas quando você começa a ler percebe que é um livro ótimo e com um conteúdo muito importante para pessoas que estão fazendo o curso. Além disso, você começa a ler e não quer mais parar.</i>

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando E	<i>Ser uma aula chata em que nós só íamos ouvir com tédio.</i>
Graduando F	<i>Sendo bem sincero, eu achei que seria algo muito cansativo e enfadonho, levando em consideração que eu não sou um aluno muito fã de leitura e de discussões em sala. Eu achei que seria algo muito morgado e que não iria me ajudar muito.</i>
Graduando G	<i>Esperava que fossem realizadas as aulas onde a professora fala e os alunos ouvem. Que a professora explicaria o livro e não houvesse diálogo, que nossos exemplos de vida não tivessem relação com todo o conteúdo do livro. Pensei que seria um livro chato e cansativo. Que não fosse tão importante e tão significativo para nós como futuros professores.</i>
Graduando H	<i>Eu não tinha expectativas tão boas para um livro sobre matemática, até porque a matemática nunca foi relacionada a leitura e sim a cálculos, mas acabei me surpreendendo com o peso teórico e de muito aprendizado.</i>

Fonte: do Autor.

Quadro 5: Questão 1 – turno noturno

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando I	<i>Sendo ingressante de primeira viagem, eu não sabia bem o que esperar, muito embora uma rápida conferida nas atribuições da Profa. Abigail já me garantia que se trataria de uma leitura focada no norteamento das competências educacionais, bem como reflexões e táticas para aprimoramento no âmbito profissional educacional. Ademais, sendo eu uma leitora assídua, não pude deixar de perceber que todo o cronograma montado para a discussão do livro foi feito de modo que realizássemos a chamada leitura conjunta, debatendo nossas perspectivas e conclusões com relação ao conteúdo do livro.</i>
Graduando J	<i>Para ser bem sincero, quando a Professora Abigail iniciou sua aula eu pensei comigo que seria algo maçante e tedioso, na qual eu teria que suportar o semestre inteiro. No entanto, ao decorrer das aulas fui descobrindo quão deslumbrante e dinâmicas foram as aulas. Para mim foram as melhores aulas dessa turma. Aquilo que achava que seria maçante se tornou marcante. O que seria suportável agora deixa saudades na gente. Obrigado Professora por quebrar meus preconceitos.</i>
Graduando L	<i>Uma leitura comumente, como as que já fiz ao longo da minha trajetória.</i>
Graduando M	<i>Imaginava que se tratava de um livro com assuntos relacionados ao aprendizado da matemática, com técnicas de aprendizagem e fórmulas matemáticas.</i>
Graduando N	<i>Esperava que o mesmo pudesse me auxiliar no entendimento de como realmente podemos ensinar a matemática de uma forma mais simples e objetiva, fazendo com que os alunos gostem plenamente dela e não tenham medo.</i>

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando O	<i>A princípio tive a ideia de que o livro seria como qualquer outro, que visa o processo de introdução a licenciatura.</i>
Graduando P	<i>Pra ser bem sincero, não esperava muita coisa. Não tinha muitas esperanças e nenhuma expectativa sobre como iria ser. Fui cético desde o início, mas me encantei com o desenrolar dos aprendizados que tive ouvindo e participando dos debates semanalmente sobre a educação matemática.</i>
Graduando Q	<i>Imaginei ser mais um livro que seria debatido como qualquer outro, algo que já fosse da grade curricular e que depois de debatido seria esquecido.</i>

Fonte: do Autor.

Lendo as respostas/relatos da questão 1 dos recém-graduandos, novos futuros professores de Matemática, nos faz pensar seriamente em nossos cursos de licenciatura, formação inicial de professores, em suas estruturas, em seus currículos, e mais, na forma como estes cursos vêm sendo ministrados. Muitos dos recém-graduandos já aguardavam um componente curricular tedioso, um docente a falar de forma contínua e os discentes a ouvir e ouvir. Talvez esperando algo já habitual em seus longos anos de vida escolar. Ou talvez já soubessem que seria esta a expectativa (negativa) a se depararem assim que iniciado o curso. Errados? Acredito que não. Entendo termos ainda grande dificuldade em *innovar* nossas docências, em nos *libertarmos* de padrões (muitos deles obsoletos e não produtivos/frutíferos) e pensarmos em algo que de fato faz e fará a diferença, que irá, naturalmente, despertar algo de significativo e necessário neste *novo* professor de Matemática em formação.

Entendo também que, as expectativas descritas pelos recém-graduandos com relação ao curso de Licenciatura, diz respeito ao que Ponte (2005, p. 2) aponta:

A formação matemática tende a dar grande importância a assuntos de índole avançada, menosprezando assuntos directamente relacionados com os currículos do ensino não superior, que a formação pedagógica carece de um projecto

unificador e de uma ligação directa à realidade escolar e que as preocupações do dia a dia do estágio tendem a remeter para segundo plano as reflexões mais fundamentais.

Mas podemos, e deveríamos dar *outro olhar* e *agir* com relação ao curso de formação inicial de professores de Matemática, levando em consideração Ponte (2005, p. 6):

O mais importante é que o professor deixa de ser *objecto* para passar a ser sujeito da formação. Apon-to, também, que a formação pode ser encarada de modo mais amplo do que é habitual, sem ser subordinada a uma lógica de transmissão de conhecimentos ou aquisição de competências e, por isso, não existe uma incompatibilidade entre as duas ideias. Na verdade, tudo depende do modo como forem perspectivadas e da escala de tempo que se assume. A formação pode ser concebida de modo a favorecer o desenvolvimento profissional do professor, do mesmo modo que pode contribuir para lhe reduzir a criatividade, a autoconfiança, a autonomia e o sentido de responsabilidade profissional.

Ademais, corroborando com Pimenta (1997, p. 8), “a educação é um processo de humanização; que ocorre na sociedade humana com a finalidade explícita de tornar os indivíduos participantes do processo civilizatório e responsáveis por levá-lo adiante”.

Com relação à questão 4 *Algo mudou "em você" após a leitura da obra Para Aprender Matemática?*

Quadro 6: Questão 4 – turno matutino

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando A	<i>Após a leitura pude redescobrir o quanto gosto de matemática e também percebi que ainda tenho um longo caminho pela frente para percorrer até chegar a ser um bom professor de matemática. Isso me traz uma vontade de aprender mais e focar nos estudos para me tornar um professor que fará muitos alunos gostarem de matemática tanto quanto eu gosto.</i>
Graduando B	<i>Sim, após a leitura do livro, quando for professora, irei sempre estar me avaliando, procurar ser uma professora que desmitifica que a matemática é uma matéria intangível e difícil de compreensão. Tentar ser uma professora que dá voz ao aluno para que ele seja participante da aula, não apenas um mero espectador e replicador de fórmulas, que ele venha entender o porquê do que ele está estudando.</i>
Graduando C	<i>Sim. Quando começamos a ler e entender o livro, passamos a enxergar muitas coisas com outros olhos, coisas, por exemplo, que vivenciamos antes, mas que não foi absorvida, e após ler o livro passamos a entender cada passo do que foi feito e o intuito com que foi feito, como também, o que devemos fazer e perceber quando for nossa vez de lecionar, de capacitar outras pessoas. Então sim, mudou muita coisa, e com certeza fez e vai fazer total diferença para mim, seja no crescimento pessoal ou profissional.</i>
Graduando D	<i>Sim, meu pensamento sobre como se deve comportar um professor em sala, o atentamento que o professor deve ter em sala para com os alunos.</i>
Graduando E	<i>Eu descobri um novo jeito de discutir, ensinar e aprender matemática.</i>
Graduando F	<i>Sim, sim. Eu pude perceber que conhecimento nunca é pouco, que aprender cada vez mais é algo extremamente importante, e que faz toda a diferença, tanto na minha vida como professor quanto estudante.</i>
Graduando G	<i>Mudou o jeito de encerrar as atividades dos professores na minha formação inicial, de perceber qual conteúdo estamos estudando de modo didático, que vamos aprender e de um modo que apenas vamos decorar para as provas. Em quais conteúdos vamos levar para ensinar nossos alunos e quais estamos estudando apenas para cumprir carga horária de disciplinas e notas. Mudou o jeito de enxergar os erros e acertos, da dificuldade e facilidade de determinado conteúdo, da necessidade de mostrar os porquês matemáticos, aproveitar a vivência de cada aluno e por fim de ensinar com conhecimento.</i>
Graduando H	<i>Sim, minha mente abriu muito no quesito Professor e aluno, no campo matemático, que ainda tem estereótipos muito fortes e o livro quebra isso.</i>

Fonte: do Autor.

Quadro 7: Questão 4 – turno noturno

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando I	<i>Sim, aprendi os nomes de aspectos que conhecia instintivamente, aprendi muito sobre o ofício do educador em matemática, pude compreender minhas próprias deficiências quando criança na matéria e de onde elas possivelmente vieram, e percebi que o caminho para ser um bom professor depende de muita dedicação e atenção ao lado conteudista, mas principalmente ao lado humano da moeda.</i>
Graduando J	<i>Sim. Voltei a ter o desejo de retomar o Ensino-Aprendizagem de Matemática em sala de aula. E também o desejo de aplicar o que foi aprendido com a experiência do Autor em minha vida para levar a fascinação pela Matemática a outras pessoas.</i>
Graduando L	<i>Sim, a minha convicção do que é ensinar se firmou enquanto a leitura. O Educador é a ponte para que o aluno tenha acesso ao que o mesmo quer transmitir.</i>
Graduando M	<i>Com certeza, após a leitura desse livro passei a ver o ensino de matemática de outra forma, não apenas como fórmulas e conceitos sem ligações. Consegui compreender que o aprendizado através da construção de materiais pode ser muito mais proveitoso e fixar melhor o conhecimento no aluno, pois não será para o aluno apenas uma decoração de fórmulas, mas sim a construção do conhecimento.</i>
Graduando N	<i>Com certeza. Pude mudar minha visão de como eu posso levar os conteúdos matemáticos para a sala de aula. Não preciso necessariamente apenas expor todo o assunto e deixar os alunos apenas como ouvintes. Posso expor todo o conteúdo de uma forma diferente, trazendo os alunos para uma aula mais participativa. Fazendo com que eles deixem de ser apenas ouvintes e possam falar mais, participar mais, perguntar mais e por aí vai. Tornando uma aula mais interativa e mesmo assim aplicando nela todo o assunto que estava programado.</i>
Graduando O	<i>Sim bastante, uma delas foi que me despertou o desejo de dar aula, que eu não tinha anteriormente, e outro foi a vontade de criar um laboratório de matemática.</i>
Graduando P	<i>Uma vez eu disse que eu tava muito desmotivado sobre a matemática, o ensino e a educação. Meu fascínio tinha sumido por muito tempo. E vendo, refletindo, ouvindo o que todos tinham a dizer sobre o livro no debate, percebi que não estou sozinho e isso acabou me motivando muito e agora vejo que é isso o que eu quero para minha vida (ser professor de matemática).</i>
Graduando Q	<i>O nome do livro não deveria ser Para Aprender Matemática, porém para Amar Matemática. Antes, pra mim matemática era apenas algo teórico, números e que no final de tudo não enxergava aplicações para a mesma. Depois da leitura do livro vi um mundo abrangente da matemática, um olhar bem mais amplo que possuo do que tinha antes dessa leitura. Acredito que se todos tivessem acesso a esse livro, deixaria de gostar de matemática e passariam a amar matemática.</i>

Fonte: do Autor.

Na questão 4 as respostas/relatos dos recém-graduandos nos surpreende com relação ao *processo de transformação*. A nova percepção e visão deles sobre a Matemática, sobre o ensinar e aprender Matemática, sobre ser professor. Entendo a obra de Lorenzato (2010), lida e debatida ao longo do componente curricular, descrita em que Ponte (2014, p. 356) afirma:

O trabalho na formação de professores requer a capacidade de fazer numerosas articulações entre elementos diversos, muitas vezes envolvendo movimentos contraditórios, a articulação entre teoria educacional e a prática profissional, a articulação entre a Matemática já sistematizada e a aprendizagem do aluno, a articulação entre os objetivos formativos e os processos de desenvolvimento profissional dos professores.

Com relação à questão 5 *O que achou do componente curricular Matemática Ensino-Aprendizagem?*

Quadro 8: Questão 5 – turno matutino

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando A	<i>Eu achei a disciplina incrível, o fato de podermos debater e demonstrar nosso ponto de vista sobre o livro e os textos apresentados pela professora nos faz pensar de um modo mais crítico e também compreender cada ponto de vista, o que nos ajuda a identificar mais detalhes e aprender mais.</i>
Graduando B	<i>Ótima, muito bom debater sobre algo que todos têm ciência, principalmente de algo que vai agregar em nossa vida, tanto como alunos quando futuros professores. Além do mais gosto dessa liberdade de aprender sem a pressão de fazer uma prova objetiva, onde muitas das vezes não mede o nosso nível de aprendizagem.</i>
Graduando C	<i>Sensacional. A Professora Abigail com esse jeitinho que só ela tem que transmite calma, paz, leveza, consegui com certeza abrir nossas mentes para novos aprendizados, inclusive o meu, o jeito que ela lecionou a disciplina foi extraordinário. Para mim, foi algo novo, mas que com certeza quero levar para a vida essa forma tão leve de ensino que ela nos transmitiu.</i>
Graduando D	<i>Disciplina muito boa pela forma que ela é dada, com esse livro e os debates em sala, fica uma aula mais dinâmica e isso me atrai mais.</i>

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando E	<i>Por mim, todo período do curso poderia ter essa disciplina.</i>
Graduando F	<i>Eu achei excelente e importantíssima, tanto para quem está no início do curso ou no final. Conhecimento nunca é pouco, nunca ocupa espaço. Gratidão pelos momentos proporcionados em meio a tanto caos ao redor de todo o mundo, em especial no Brasil.</i>
Graduando G	<i>Achei uma disciplina leve e ao mesmo tempo tão importante para minha formação. Não apenas pelo fato do livro que abordamos, mas sim do modo que foi abordado. Onde nós alunos podemos nos expressar sem medo de ter repreensão por parte do professor ou colega. É uma das disciplinas que levarei para minha carreira. Darei oportunidades para meus alunos se expressarem e de refletirem.</i>
Graduando H	<i>Achei muito importante para a formação de professores, não só da Matemática, mas de qualquer área da licenciatura e gostaria de entrar em contato com a disciplina novamente no decorrer do curso.</i>

Fonte: do Autor.

Quadro 9: Questão 5 – turno noturno

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando I	<i>Foi uma disciplina excelentemente ministrada pela Profa. Abigail, que eu gostei demais de participar e com a qual, sem dúvidas, aprendi coisas importantíssimas para o futuro do curso e, claro, para a vida.</i>
Graduando J	<i>Achei a disciplina fantástica e essencial para todos aqueles que pretendem um dia trabalhar no Ensino-Aprendizagem da Matemática. A Professora Abigail é uma excelente Professora e conduziu os debates de forma dinâmica e cativante. Aprendi muito nesses poucos dias e carregarei para sempre as lições aqui aprendidas em meu coração.</i>
Graduando L	<i>Necessária! Uma das disciplinas que não poderia faltar no curso, tendo em vista a responsabilidade do que é ser Professor.</i>
Graduando M	<i>A disciplina de Ensino-Aprendizagem foi maravilhosa, muito bem ministrada pela Professora Abigail, e mostra como disciplinas voltadas pro ensino são essenciais para a formação dos novos professores, pois desperta em nós novos professores, formas diferentes de ver o ensino e aplicá-lo, consequentemente fugindo de preceitos já adquiridos de nossa vivência discente.</i>

GRADUANDO	RESPOSTA
Graduando N	<i>É uma disciplina de fundamental importância para o curso de Licenciatura em Matemática, ainda mais com uma professora tão qualificada quanto a professora Abigail ("não estou puxando o saco"), pois como já foi até falado nas questões anteriores, o material didático utilizado pela professora e a forma como ela dirige a disciplina faz com que todos os alunos participem e interajam entre si, o que já ajuda bastante para o desenvolvimento de futuros professores. No mais é isso, é uma disciplina indispensável para o currículo e faz com que todos os alunos adquiram conhecimentos metodológicos de como ser um professor mais próximo dos discentes e como tornar as suas aulas mais interessantes.</i>
Graduando O	<i>Apesar de não ser muito ativo, gostei bastante do desenvolvimento da disciplina ao decorrer do semestre e se futuramente tiver a oportunidade de trabalhar ou estudar com a professora Abigail será motivo de grande alegria para mim. Só para complementar, pretendo desenvolver o meu futuro TCC usando como base a sua disciplina e como material de apoio o livro "para aprender matemática". Fica com Deus e um forte abraço professora.</i>
Graduando P	<i>Muito necessária para o aprimoramento da didática matemática passada na escola. Eu só tenho a agradecer pela contribuição que suas aulas fizeram em minha vida (professora Abigail). Grato.</i>
Graduando Q	<i>Sensacional! Fez jus ao seu próprio nome. E com a senhora ministrando as aulas, foi show! Me surpreendeu muito, pois nunca tinha tido aulas assim, em que o aluno despertasse o interesse tanto em matemática. Aprendi que matemática vai além de números, além de contas, mas um bom ensino leva a aprendizagem.</i>

Fonte: do Autor.

Entendo, diante das respostas/relatos dos recém-graduandos com relação à questão 5, que a metodologia adotada no componente curricular *Matemática Ensino-Aprendizagem* atendeu aos apontamentos de Gatti et al. (2019, p. 315) sobre *experiências inovadoras*, destacando “novas culturas formadoras gerando novos processos, novas práticas, novas perspectivas e metodologias”.

Ressalto, entre as respostas/relatos dos graduandos sobre as questões 1, 4 e 5, que na *primeira aula* do componente curricular, denominada *Boas-vindas!*, o graduando O quando se apresentou disse a todos que havia ingressado no curso de Licenciatura, mas não pensava, de forma alguma, em ser professor de Matemática, mas sim em obter o grau

de ensino superior para prestar concursos em outras áreas, até mesmo na área policial. Ao observarmos sua expectativa (zero) do que esperava da obra *Para Aprender Matemática* (ou até mesmo do componente curricular), entendemos estar de acordo com o que havia dito em nossa primeira aula. Foi de grande satisfação e prazer profissional/acadêmico em saber da *mudança do graduando O* ao ler a obra de Lorenzato (2010) e o que foi a ele o componente curricular quando o finalizamos. *Transformação profunda!*

Considerações Finais

A metodologia adotada em nosso componente curricular *Matemática Ensino-Aprendizagem* provocou espírito colaborativo, trabalho e desenvolvimento colaborativo entre docente e discente, entre professor em exercício (educador matemático) e futuro professor (futuro educador matemático), algo ressaltado como fundamental por Fullan e Hargreaves (2000) e Ibiapina (2008).

Foi possível proporcionar um ambiente (remoto) agradável, no qual todos se sentiram seguros em falar, debater, trazer suas vozes. Foi grande a sensação de pertença de cada um dos recém-graduandos no decorrer de nosso componente curricular, no decorrer da leitura, compreensão e debates da obra *Para Aprender Matemática* de Lorenzato. Situação esta de fundamental importância apontada por Jaworski (2008), quando argumenta que para podermos estabelecer um diálogo frutífero e construtivo entre acadêmicos educadores matemáticos, formadores de professores de Matemática e professores de Matemática em formação e em exercício é necessário *dar-se voz a todos*, de forma igualitária, e que a todos seja provida a noção de igual pertença ao longo do processo.

Durante o componente curricular ocorreram grandes debates e reflexões sobre a profissão, sobre o desenvolvimento profissional, sobre

a Matemática a ser ensinada e aprendida, sobre nossa educação brasileira em geral, sobre as condições de trabalho e sobre nossa educação matemática. Temas e questões estas enfatizadas por Ponte (2005, 2014) e Brocardo (2003).

Foi muito especial ter recebido Prof. Dr. Sergio Lorenzato em nossa aula (remota). A oportunidade dos graduandos em *bater um papo* com o autor sobre sua obra foi algo mágico a todos.

Considero de grande êxito o processo do componente curricular como um todo. O engajamento dos professores de Matemática em formação inicial foi extremo, tendo *alguns deles apenas 17, 18 anos de idade*.

Com os bons resultados obtidos da experiência ocorrida, estarei, por certo, trabalhando da mesma forma o componente curricular *Matemática Ensino-Aprendizagem* no próximo período (semestre), quando encontrarei novos futuros professores de Matemática em seus começos de formação inicial. E que se dê novamente um *bom começo*!

Finalizo com uma passagem de Brocardo (2003), que concordo plenamente:

A melhoria da formação inicial de professores não passa apenas por opções de carácter político. Passa também por colaboração entre matemáticos e educadores matemáticos ao nível da formação inicial, por uma maior dinâmica de investigação ao nível da Didáctica da Matemática, pelo desenvolvimento de projectos que integrem a investigação e o desenvolvimento curricular, pelo fortalecimento de relações de trabalho entre as escolas do ensino superior e as dos outros níveis de ensino. Em última análise ... passa por todos nós, quer sejamos professores da formação inicial, quer sejamos professores que recebem alunos-estagiários nas suas aulas ou, apenas, professores que trabalham nas escolas do ensino básico e secundário (BROCARD, 2003, p. 05).

REFERÊNCIAS

BROCARD, Joana. Formação inicial de professores de Matemática: consensos e dificuldade. **Educação e Matemática**, nº 73, maio/junho, 2003.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. Educação matemática inclusiva: adaptação x construção. **Revista Educação Inclusiva REIN**, v. 01, n. 01, 2017.

FULLAN, Michael e HARGREAVES, Andy. **A Escola como Organização Aprendente**: buscando uma educação de qualidade. 2ª edição. Editora Artes Médicas, 2000.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri. **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura UNESCO, 2019.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos**. 1ª edição. Editora Líber Livro, 2008.

JAWORSKI, Barbara. Building and sustaining inquiry communities in mathematics teaching development: teachers and didacticians in collaboration. In: Krainer, K. and Wood, T. (orgs.). **The International Handbook of Mathematics Teacher Education**, v. 3. Rotterdam: Sense Publishers, 2008.

LORENZATO, **Para Aprender Matemática**. Coleção Formação de Professores. 3ª edição. Editora Autores Associados, 2010.

PAIVA, Ana Maria Severiano de e SÁ, Ilydio Pereira de. Educação matemática crítica e práticas pedagógicas. **Revista Iberoamericana de Educación**, n.º 55/2, 2011.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. **Revista Nuances**, vol. III, 1997.

PONTE, João Pedro. Formação do Professor de Matemática: perspectivas atuais. In: Ponte, J. P. (org.) **Práticas profissionais dos professores de Matemática**, cap. 14. Editora Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2014.

PONTE, João Pedro. A formação do professor de Matemática: passado, presente e futuro. In: **Educação Matemática: caminhos e encruzilhadas**. Encontro Internacional em Homenagem a Paulo Abrantes, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2005.

UMA VIAGEM SOB ÀS ÁGUAS DA INSUBORDINAÇÃO EM CADEIA CRIATIVA: E ENTÃO... VEM CONOSCO?

Edvanilson Santos de Oliveira

Patrícia Sandalo Pereira

Diálogos iniciais

Contemplar a imensidão do mar, sentar na areia, ouvir o som do bramar das ondas...é simplesmente algo maravilhoso. Compreendemos o oceano como o universo da pesquisa em Educação Matemática, em que, muitas vezes, nos aventuramos a navegar e, em determinado momento, mergulhar em águas (des)conhecidas, onde cada viagem e mergulho propiciam novas experiências vividas.

O grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM), ao longo desses 10 anos, vem se constituído em um espaço de fecundas discussões e reflexões, muitas vezes, servindo como um farol, que, em meio à escuridão, norteia as navegações em alto mar, desse mesmo modo, através das leituras de produções científicas, permite o direcionamento das pesquisas em andamento.

Dentre os trabalhos discutidos, destacamos o artigo “Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático”, escrito por D’Ambrósio e Lopes (2015) e publicado no *Bolema*, o qual particularmente marcou o primeiro autor, no sentido de abrir horizontes, consolidar ideias, ressignificar nossos saberes e fazeres no contexto da pesquisa em Educação Matemática.

É nesse clima de navegar em alto mar, dialogando com os pares, sentindo o movimento das ondas sobre nosso barco, que convidamos

você a refletir sobre a seguinte questão: quais relações com o saber são estabelecidas no processo de formação inicial de professores de Matemática baseados no movimento de insubordinação em cadeia criativa? Em busca de respostas à questão proposta, nos aventuramos nos mares da pesquisa, ao realizar uma investigação com abordagem qualitativa e interpretativa ao longo da disciplina Prática de Ensino II, no Curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) - *Campus Campo Grande*.

As palavras insubordinar e cadeia, em um primeiro momento, podem provocar um certo estranhamento, principalmente quando utilizadas no contexto da Educação (Matemática) e, por essa razão, iniciamos nosso diálogo refletindo sobre os aspectos históricos, conceituais do movimento de Insubordinação Criativa e de Cadeias Criativas, ancorados em uma abordagem sócio-histórico-cultural de desenvolvimento, além de discutirmos sobre a Teoria da Relação com o Saber. Em seguida, delineamos o percurso metodológico dessa aventura e, por fim, apresentamos nossos achados.

Adentrando ao mar da insubordinação e da criatividade

A palavra insubordinação denota ao ato de se levantar, de se insurgir contra a autoridade ou ordem estabelecida, contudo, a ideia de insubordinação criativa, de acordo com D'Ambrósio e Lopes (2015), surge em 1981, por meio de um estudo etnográfico realizado com 16 diretores de escolas de Chicago, em que ao se discutir as ações de insubordinação criativa como um recurso diante da burocracia educacional, percebeu-se a necessidade de desobedecer ordens na busca de melhorias e do bem-estar da comunidade educacional, preservando princípios éticos, morais e de justiça social.

Ao final da década de 1980, tais ideias também foram utilizadas no âmbito da Enfermagem, adotando-se o termo *subversão responsável*, ao fazer referência às quebras de regras profissionais, quando se sentia a necessidade de proteger e possibilitar melhores condições aos pacientes (HUTCHINSON, 1990). Dessa forma, corroboramos com D'Ambrósio e Lopes (2015, p. 3) ao propor que “a insubordinação criativa é legitimada por centrar-se em práticas profissionais alicerçadas em bases éticas”.

Os processos de subversão responsável remetem a seus atores, à importância de ações críticas e reflexivas relacionadas ao contexto histórico, sociocultural e político, no qual se encontram inseridos.

Quanto à reflexividade, embora se constitua de uma característica típica da atividade humana, parece-nos útil destacar os aspectos etimológicos da palavra, de acordo com o dicionário Houaiss, que menciona reflexivo + dade, caráter do que é reflexivo; reflexivo – o que reflete ou reflexiona, que procede com reflexão que cogita, que se volta sobre si mesmo. Sobre a perspectiva conceitual, Pérez Gómez (1999, p. 29) define como:

[...] a capacidade de voltar sobre si mesmo, sobre as construções sociais, sobre as intenções, representações e estratégias de intervenção. Supõe a possibilidade, ou melhor, a inevitabilidade de utilizar o conhecimento à medida que vai sendo produzido, para enriquecer e modificar não somente a realidade e suas representações, mas também as próprias intenções e o próprio processo de conhecer.

Para Van Manen (1977), os processos reflexivos encontram-se apoiados em três tipos de conhecimentos, os quais são classificados por Habermas (1987) em três diferentes níveis de interesse (cognitivo técnico, cognitivo prático e cognitivo emancipatório).

O primeiro nível ancora-se no conhecimento técnico, que, segundo Romero (1998) e Liberali (2004), aponta para a reflexão técnica,

a qual foca na eficiência dos meios para conseguir os resultados esperados, não admitindo críticas ou modificações.

O segundo nível corresponde ao interesse cognitivo prático, que, de acordo com Romero (1998) e Liberali (2004), está relacionado à reflexão prática, envolvendo a integração social e a busca de entendimentos com outros, valorizando a negociação e reconhecendo a contraposição à reflexão técnica, tendo em vista que os significados não são absolutos.

O interesse cognitivo emancipatório está contemplado no terceiro nível e diz respeito à reflexão crítica, consistindo na regulação de conflitos entre as duas reflexões anteriores, com base em critérios morais, éticos, sócio-históricos, político e culturais (ROMERO, 1998; LIBERALI, 2004).

Para assumir uma prática de formação do professor sob a égide reflexiva e crítica, é necessário compreender que esta não ocorre de forma linear e unilateral, mas parte de um processo que flui das interações sociais (OLIVEIRA; PEREIRA, 2020), sendo que isso vislumbra um exercício profissional e de pesquisa, para além do *espaço da gaiola*, pois, de acordo com D'Ambrósio (2013, p.4),

[...] os pássaros vivendo em uma gaiola alimentam-se do que encontram na gaiola, voam só no espaço da gaiola, comunicam-se numa linguagem conhecida por eles, procriam e repetem-se e só veem e sentem o que as grades permitem. Não podem saber de que cor a gaiola é pintada por fora. No mundo acadêmico, os especialistas são como pensadores engaiolados em paradigmas e metodologias rígidas, que não permitem ver além do que é considerado academicamente correto.

Partindo dessa premissa, do desejo de ser livre enquanto educadores e pesquisadores matemáticos, de propiciar liberdade aos futuros

educadores matemáticos em seus processos formativos, é que encontramos a multiplicidade de intersecções entre o movimento de Insubordinação Criativa e os pressupostos teóricos da Cadeia Criativa, pois essa última também compreende essências libertárias das situações de opressão, as quais são discutidas por Paulo Freire (1970/1987) e estão na base da Cadeia Criativa.

O termo *cadeia* não está associado à ideia de encarceramento, detenção ou aprisionamento, pelo contrário, seu uso está no sentido de elo, união ou conexão, reforçando as atividades em rede comprometidas com o bem-estar e melhoria de vida nas comunidades.

As convergências entre Insubordinação e Cadeia Criativa se retroalimentam, no contexto da autonomia, criatividade e do trabalho colaborativo (D'AMBROSIO; LOPES, 2015) no sentido de conduzir aos insubordinados criativos a assumirem-se como “ser social e histórico, como ser presente, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva, porque é capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque é capaz de reconhecer-se como objeto” (FREIRE, 2005, p. 41).

A Cadeia Criativa (LIBERALI, 2018) é vista como processo formativo fundamentado em uma abordagem sócio-histórico-cultural sob a ótica da totalidade, do compartilhamento de sentido e significados entre seus elos, no repertório e na mobilidade. Os aspectos conceituais nascem do trabalho de teorização sobre a vida prática e constituem-se de uma categoria teórico-metodológica, a qual conduz à unidade dialética dos conceitos vygotskianos e spinozanos:

A Cadeia Criativa, com base para uma formação e uma colaboração mais críticas, realiza-se por meio de atividades que se organizam em forma de elos concatenados, de maneira não linear, para alcançar o trabalho com a comunidade e o tratamento de pro-

blemas expressos por ela. A relação entre esses elos concretiza-se pela criação intencional e colaborativa de significados em uma atividade que seja base para a produção intencional e colaborativa de novos significados que atuarão como instrumentos em outra atividade (LIBERALI, 2018, p.13).

É sob essa vertente libertadora, que os elos da Cadeia Criativa interagem uns com os outros produzindo sentidos e significados compartilhados (VYGOTSKY, 1934/2001), os quais são ressignificados ao longo das atividades, pois é na atividade humana que os processos cognitivos originam-se, desenvolvem-se e transformam-se. De acordo com Daniels (2003), é justamente por meio de atividades que as transformações sociais acontecem, podendo gerar novos artefatos culturais e novas formas de vida e de si.

Para compreender as atividades realizadas na Cadeia Criativa, é necessário entender o ser humano sujeito, caracterizado por desejo e intencionalidade, situado em um determinado tempo-espço, que, entre elos são compartilhados e ressignificados, por meio das ações realizadas sobre determinada realidade.

Nesse movimento, os elos articulam-se utilizando os seus repertórios, construindo e desenvolvendo outros, que lhes torna possíveis dominar determinados recursos específicos, válidos em uma determinada situação, e apropriados na produção conjunta, possibilitando o que Blommaert (2010, p. 153, tradução dos autores) chama *ordens de indexicalização*, o que corresponde a “padrões e processos históricos, em que se criam percepções linguístico-ideológicas de estabilidade e previsibilidade (desejadas) de certas formas de linguagem”, determinando sentimentos de pertença, identidades e papéis na sociedade, ou até mesmo expressando o que é e o que não é “bom”, “normal”, “adequado” e “aceitável”.

Para que seja possível o processo de mobilidade e ampliação do repertório, é necessário um ambiente fértil para o diálogo, negociação de objetivos individuais e coletivos, de maneira que o sentido e significado possam ser compartilhados colaborativamente, de forma que cada sujeito possa explicar, desenvolver, exemplificar aquilo que pensa sobre determinado assunto ou situação real em diferentes contextos.

Sendo assim, após discorrermos sobre as aproximações teóricas e metodológicas da Insubordinação e Cadeia Criativa, apresentaremos, na próxima seção, a Teoria da Relação com o Saber.

Um mergulho na Teoria da Relação com o Saber

A Teoria da Relação com o Saber é proposta por Bernard Charlot e advém de estudos de diferentes áreas do conhecimento humano, tais como Antropologia, Sociologia e Psicologia. Charlot fundou a equipe de pesquisa ESCOL (Educação, Socialização e Coletividades Locais), que estuda sobre a relação com o saber e busca “compreender como o sujeito categoriza, organiza seu mundo, como ele dá sentido à sua experiência e especialmente à sua experiência escolar [...], como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio” (CHARLOT, 2005, p. 41). As pesquisas desenvolvidas pelo grupo têm origem social e debruçam-se sobre temas relacionados ao sucesso/fracasso escolar, a partir de teorias que discutiam desigualdades e reproduções sociais que estariam presentes no contexto escolar.

A Relação com o Saber, como define Charlot (2005, p. 45), é “a relação com o mundo, com o outro e consigo mesmo de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender”. Ou ainda:

[...] o conjunto das relações que um sujeito mantém com o objeto, um “conteúdo de pensamento”, uma

atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de certa maneira com o aprender e o saber; e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação (CHARLOT, 2000, p. 81).

Nessa perspectiva, os estudos de Charlot discutem questões relacionadas aos processos de mecanização e diferenciação social do saber, apontando a necessidade de um olhar aprofundado ao sujeito confrontado com a necessidade de aprender, para a sua história singular, além da relevância das práticas pedagógicas, especialmente no ensino de jovens de classes populares.

Para o pesquisador, a sociedade como um todo não pode ser analisada apenas em termos de condições ou posições sociais, sendo fundamental “levar em consideração o sujeito na singularidade de sua história e atividades que ele realiza” (CHARLOT, 2005, p. 40).

Entretanto, podemos indagar-nos: afinal, que relação é essa? Charlot apresenta três tipos de relação com o saber: a epistêmica, a social e a de identidade, as quais permitem compreender as relações estabelecidas com o saber.

A relação de identidade ou identitária constitui uma construção de si mesmo, sendo construída com o outro, seja físico ou virtual, que compõe a comunidade em que está inserido e, assim, Charlot (2000, p. 72) menciona que “aprender faz sentido por referências à história do sujeito, as suas expectativas, as suas referências, à sua concepção da vida, às suas relações com os outros, à imagem que tem de si e a que quer dar de si aos outros”.

Na escola, quem aprende é o eu epistêmico, o que os filósofos denominam de razão, o ser pensante, o grande desafio é como fazer fluir o eu epistêmico nos processos educacionais. O termo epistêmico é utilizado nas obras de Charlot (2000, 2001, 2005, 2009), denotando dois significados diferentes. O primeiro significado situa-se na questão do aprender é fazer o quê? no qual o autor utiliza diversos exemplos de figuras do aprender, tais como: se aprende a nadar, o sujeito está encarnado em um corpo, sendo que o corpo é o lugar de apropriação do mundo, contudo, o eu epistêmico dessa relação não é o seu eu reflexivo, pois se trata de um eu imerso em uma determinada situação. Para os autores, Charlot (2000) chama a atenção para *a imbricação do eu na situação* em que *o aprender corresponde ao domínio de uma atividade engajada*.

O segundo significado *epistêmico*, caracteriza outra relação epistêmica com o saber, no qual o eu epistêmico seria “o sujeito como puro sujeito do saber, distinto do eu empírico” (CHARLOT, 2005, p.44).

A relação com o saber também é *social*, ao exprimir as realidades e condições sociais que estruturam a sociedade em que o indivíduo está inserido, embora não sejam determinantes, pois Charlot (1996) sinaliza que jovens com mesmas condições de existências e atuantes nas mesmas relações sociais necessariamente não estabelecerão as mesmas relações com o saber.

É importante ressaltar que *as dimensões identitárias, epistêmicas e sociais* não se encontram desfragmentadas, pelo contrário, estão embriçadas no processo de aprendizagem humana.

Com o objetivo de identificar os problemas inerentes à falta de sincronismo entre as relações com o saber e a escola, Charlot toma, como referência, o conceito de obstáculo epistemológico ou obstáculo pedagógico, proposto por Bachelard (1996), como podemos melhor observar na entrevista concedida a Charlot por uma estudante francesa,

filha de imigrantes da Argélia, de 16 anos, durante suas pesquisas sobre a relação com o saber:

O Francês, aquelas coisas de subordinadas, eu não entendo mais nada. O inglês é sempre igual. A gramática, a História, Hitler e a cambada toda me enchem a cabeça, é sempre igual, não muda nunca. Eles nos explicam. História são coisas que aconteceram antes do meu nascimento. Não estava nem aí, ninguém nem vivia e, além do mais, ninguém, vivia, não se pode verificar se é verdadeiro ou se são mentiras. São coisas velhas [...]. Eles nos ensinam História, tudo bem, é legal durante uma hora, duas horas, três horas, tudo bem! Mas, um ano inteiro não é possível, eu não consigo suportar (CHARLOT, 2002, p. 26).

Ao refletimos sobre o exemplo anterior, percebemos uma certa rejeição aos saberes propostos pela escola, não atribuindo sentido e significado para apropriar-se do conhecimento institucionalizado, tal condição pode reverberar em um obstáculo epistemológico, à medida que não estabelece relações com o saber, sendo necessárias intervenções que contribuam para a produção de sentido e significado.

Outro aspecto levantado pelo pesquisador está centrado na mobilização, atividade e sentido no aprender, pois “para haver atividade, a criança deve mobilizar-se, para que se mobilize, a situação deve apresentar um significado para ela” (CHARLOT, 2000, p. 54). De acordo com Charlot (2013), ninguém aprende sem desenvolver uma atividade intelectual. Ao fazer menção aos trabalhos de Leontiev, colaborador de Vygotsky, explica que uma atividade é uma série de operações, com um motivo e um objetivo. Por que faço isso? É o motivo. Para que faço isso? É o objetivo. Como atingir esse objetivo? Realizando ações, que requerem operações.

Neste sentido, coloca-se também em pauta o prazer em aprender. Charlot (2013, p. 159) menciona o depoimento de um aluno fran-

cês, que disse: “Na escola eu gosto de tudo, menos das aulas e dos professores”. Fica evidente, neste caso, que a escola tem um sentido para o aluno, mas esse sentido não está vinculado ao aprender. Não há prazer e, se não há prazer, não há sentido no aprender.

Após esse rápido mergulho sobre a Teoria da Relação com o Saber, prosseguimos a viagem, agora, dialogando sobre nosso percurso metodológico.

No percurso metodológico da viagem: refletindo as descobertas

Nosso estudo caracteriza-se com uma abordagem qualitativa e interpretativa (STAKE, 2011), tendo em vista que a fonte direta dos dados é constituída pelo do ambiente natural:

Os investigadores qualitativos estão continuamente a questionar os sujeitos de investigação, como objetivo de perceber aquilo que eles experimentam, o modo como eles interpretam as suas experiências, o modo como eles próprios estruturam o mundo social em que vivem (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 51).

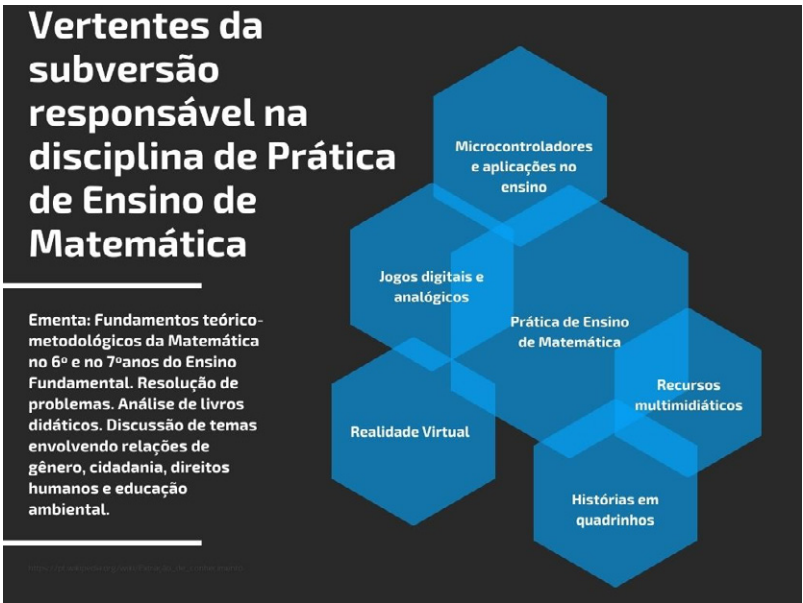
Os trabalhos foram realizados na disciplina Prática de Ensino de Matemática II (68 horas), no Curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) - *Campus* Campo Grande, tendo a participação ativa do primeiro autor na realização do Estágio Docência no doutorado em Educação Matemática do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), onde os trabalhos foram coordenados pela segunda autora, que ministrava a disciplina Prática de Ensino II no curso de Licenciatura em Matemática da UFMS.

As atividades seguiram o movimento de insubordinação criativa, tendo em vista que os autores percorrem uma dinâmica para além

do currículo prescrito, sob uma perspectiva dialética e colaborativa, em que, logo no primeiro encontro, com duração de duas horas, a proposta pedagógica, conteúdos e objetivos da disciplina foram apresentados e negociados, com os oito futuros professores, nossos elos criativos. Como informante do nosso estudo, selecionamos os registros de apenas um dos elos criativos, o qual teve maior participação e interação nos encontros práticos e teóricos.

Quanto aos conteúdos, o grupo teve a liberdade de ressignificá-los e, com base em suas necessidades e desejos formativos, sugeriu novos temas a serem explorados, conforme apresentamos na Figura 1.

Figura 1: Vertentes da subversão responsável na disciplina Prática de Ensino de Matemática II



Fonte: Elaborado pelos autores

Para produção dos dados, propomos o uso de um diário, no qual os futuros professores poderiam registrar suas reflexões ao longo da disciplina de Prática de Ensino de Matemática II, a qual foi bem aceita por toda a turma. É importante destacar que o respectivo instrumento possibilita a recuperação de reflexões sobre a prática e na prática (BARTLET, 1990); de modo que pode contribuir para que os educadores realizem ações de caráter metacognitivo sobre suas práticas (ZEICHNER, 1981), colabora para estudo do pensamento e dilemas com base na perspectiva do próprio autor (ZABALZA, 1994), mas, acima de tudo, pode ser entendido como um megainstrumento para a reflexão (LIBERALI, 1999).

A seguir, apresentamos, no Quadro 1, as características, a descrição e as ações na pesquisa do plano de gestão elaborado:

Quadro 1: Plano de Gestão

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO	AÇÕES NA PESQUISA
Estudar o contexto	Imersão sistemática por meio do estudo de problemas, experiências, expectativas, desejos, características, especificidades culturais do grupo.	Na primeira aula da disciplina, buscou-se conhecer as expectativas do grupo, desejos de aprendizagem no contexto da Prática de Ensino de Matemática.
Discutir necessidades	Por meio da análise sistemática do contexto e da discussão de suas mais marcantes características, realizar seleção daqueles aspectos que são vistos como necessários para melhoria da qualidade de vida da comunidade e a superação de sua condição de oprimida.	Os participantes decidiram discutir, primeiramente, sobre o uso do Arduino no ensino de Matemática e as possibilidades de uso na escola, seguindo os demais tópicos, pois alguns estavam realizando a disciplina Estágio Supervisionado e gostariam de apresentar atividades que despertassem o interesse dos alunos.
Definir objetivo coletivo	A partir da discussão coletiva, envolvendo o compartilhamento de sentidos sobre o que a comunidade acredita ser o objeto mais adequado para atender a necessidade como a mais básica e essencial.	Conforme o desejo e objetivo do grupo, os alunos construíram um passa ou repassa, criaram Histórias em Quadrinhos, utilizaram softwares educativos, Realidade Virtual, entre outros.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO	AÇÕES NA PESQUISA
Refletir sobre as possíveis atividades	Por meio do estudo sobre a responsabilidade de cada pessoa e do grupo pela construção do objeto coletivo e sobre as práticas disponíveis, que podem ser transformadas em objetos idealizados, visando ao objeto coletivo.	Ao longo dos processos de criação, o grupo definiu diferentes funções para os participantes: programação, compra de materiais eletrônicos, construção física de uma caixa protótipo, montagem final, entre outros.
Planejar as atividades para as esferas de estudar, formar, acompanhar pautadas na reflexão sobre a importância das atividades planejadas para alcançar um objeto coletivo	A organização do lugar para atividades que envolvam estudar, formar e acompanhar o desenvolvimento do objeto em diferentes níveis e desenvolvimentos de estratégias para materializar discursivamente essas atividades.	Após a finalização, realizou-se um encontro ao sábado, com duração de quatro horas, no Laboratório de Matemática, para discutir em quais atividades o equipamento poderia ser empregado. Na oportunidade, ficou definida a apresentação do Passa ou Repassa na III Semana da Matemática, tendo em vista que, na ocasião, o evento realizado pelo Instituto de Matemática (INMA) receberia a visitação de estudantes do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas de Campo Grande – MS. Após o evento, também realizou-se a utilização do Passa ou Repassa nas escolas em que os participantes dos alunos realizavam as atividades práticas na disciplina de Estágio Supervisionado.
Organizar essas atividades de acordo com os objetos interligados com a constante avaliação da coordenação e com o relacionamento entre os objetos interligados na Cadeia Criativa	A partir disso, realizar a observação e avaliação da forma com a coordenação das atividades está sendo desenvolvida para reprodução e/ou criatividade, com vistas ao debate crítico e/ou subordinação à ideia de alguém.	Após a construção, experimentação, aplicação das construções em diferentes contextos, os participantes reuniram-se para discutir e avaliar a experiência vivenciada, além de realizarem o registro de suas impressões e reflexões em seus diários.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas ideias de Liberali (2018)

A cada passo da execução do plano de gestão, os elos criativos registravam suas reflexões em seus diários, das quais emergiram nossas categorias de análise, as quais se encontram intimamente conectadas às *dimensões identitárias, epistêmicas e social*.

Conforme discutido anteriormente, as relações com o mundo, com o outro e consigo mesmo de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender, constituem-se dimensões fundamentais para

compreender de que maneira as relações com o saber podem afetar a apropriação de determinado saber.

Neste sentido, os primeiros registros dos diários dos nossos elos criativos apontam para a sua identidade pessoal e profissional:

Sou Maria, tenho 19 anos e curso Licenciatura em Matemática na UFMS. Quando entrei na universidade não esperava me apaixonar tanto pelo curso, hoje, acho que não poderia ter escolhido melhor. Minha família é incrível, meu pai trabalhou e ainda trabalha em dois empregos para que eu e minha irmã tenhamos tempo para nos dedicar aos estudos. Minha irmã sempre me apoiou. Infelizmente minha mãe faleceu quando eu tinha 15 anos, mas sou grata por tudo que ela me ensinou. Minha família me motivava a ser o meu melhor. Quando eu era pequena frequentava a escola que minha mãe trabalhava e acabei na sala da professora Sueli, aprendi a matéria com os alunos, ela acreditou em mim. Me lembro da professora Cristiane (Ensino Médio), ela apenas passava o assunto no quadro o ano inteiro, e desperdiçou o tempo de todos os envolvidos. Quando me formar, espero ensinar e desmistificar a matemática para os alunos, estar atenta às dificuldades. Devo estabelecer algum tipo de comunicação com eles, mas sem extrapolar o limite da inter pessoalidade” (Transcrição dos registros do Diário do Elo criativo).

Na escrita reflexiva do Elo criativo 1, percebemos uma narrativa (autobiográfica) e a essência singular, pois compreendemos que cada percurso histórico de vida é único. A identidade pessoal “é um sistema de múltiplas identidades e encontra sua riqueza na organização dinâmica dessa diversidade” (MOITA, 2015, p. 115) e, nesse movimento, identificamos o importante papel da família entre a presença e o apoio do seu pai e irmã, embora expresse o sentimento pela perda da mãe, preserva os seus ensinamentos. Outro ponto a ser destacado é a forte

relação com o saber, ao afirmar estar apaixonada pelo curso e realizada pela sua escolha, diferentemente do relato da aluna francesa, que sinalizou: “Mas, um ano inteiro não é possível, eu não consigo suportar” (CHARLOT, 2002, p. 26).

A identidade profissional perpassa não apenas a opção pela profissão ou o período de formação inicial, segundo Moita (2015), ela é construída em diferentes espaços institucionais, baseada em saberes científicos e pedagógicos, sobre referências de ordem ética e deontológica.

Neste sentido, quanto ao percurso de vida, podemos inferir que este encontra-se fortemente imbricado a sua identidade profissional, seja pelo apoio da família no sentido de mobilizar o desejo de ser o melhor, seja a experiência educacional vivenciada, em que a memória das duas professoras mostra-nos dois exemplos didáticos distintos, no primeiro, a professora acredita em seu potencial, e, no segundo, uma atuação profissional não dialógica e preocupada apenas na transmissão de conteúdo, e, assim, dentre o percurso sócio-histórico vivido, resolve, ao formar-se, apropriar-se de um modelo de ensino pautado no diálogo e no compromisso de desmistificar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Ao longo dos trabalhos realizados na Cadeia Criativa, identificamos por meio dos registros dos diários, em diferentes momentos, a abordagem da *dimensão epistêmica* do saber,

A aula foi focada em jogos sobre potenciação e no fim um pouco (bem pouco) de radiciação. Foi uma experiência extremamente enriquecedora, pois além de ser apresentado para nós, conseguimos jogar com cada um deles e aprender sobre as regras dos mesmos, além de compreender com mais profundidade os processos que os alunos passam quando jogam. Dos jogos hoje foram: (i) multiplicação, (ii) dominó

das potências, (iii) bingo das potências, (iv) pescaria das potências. O primeiro (i) seria bom de ser aplicado para a turma antes de introduzir o assunto de potências, apenas para relembrar e focar o conteúdo de multiplicação, os outros seriam utilizados aos alunos, de preferência em conjunto a exercícios de fixação. Resumindo, foi uma aula muito produtiva e de muito aprendizado. (Transcrição dos registros do Diário do Elo criativo 2, grifo nosso).

Os registros do diário do Elo criativo 2 mostram-nos os conhecimentos matemáticos mobilizados por meio do uso de jogos digitais e, em conformidade com Charlot (2013), percebemos, na realização de atividades intelectuais, a apropriação de saberes científicos, a ampliação dos repertórios ao conhecer e utilizar diferentes recursos digitais, além da reflexão crítica, ao denotar ordens de *indexicalização* (BLOMMAERT, 2010), concernente ao momento certo de utilizar cada jogo.

Ainda no sentido da *dimensão epistêmica*, articulada a *dimensão social*, o Elo criativo 3, embora apresente em suas reflexões dificuldades para criar Histórias em Quadrinhos (HQ), verificamos a importância do trabalho colaborativo na cadeia criativa para superar as dificuldades:

Na HQ que meu grupo criou abordamos a multiplicação, mais especificamente como a multiplicação quando em contato com os alunos pela primeira vez, por exemplo, ao multiplicar um número fazemos a soma de diversos agrupamentos deste número $5 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$. Para elaborar a HQ o mais difícil foi na parte criativa, pois como foi comentado com os colegas estamos no 4º semestre do curso e como matemáticos estamos acostumados a executar, ao invés de criar. Mas com o passar do tempo, e em conjunto, conseguimos desenvolver o tema, o que foi muito gratificante. Uma das vantagens das HQ em sala de aula é o uso desta linguagem mais “jovem”: informal que ela nos permite. Uma

desvantagem seria gerar o interesse nos alunos para acompanhar uma HQ com um tema diferente dos que estão acostumados. Para que o professor use novos recursos, é necessário um grande investimento de tempo, esforço e muitas vezes de dinheiro, então seria muito difícil e desmotivador se os alunos não tivessem interesse pelo que está sendo apresentado. (Transcrição dos registros do Diário do Elo criativo 3, grifo nosso).

O Elo criativo 3 também apresenta algumas preocupações relacionadas ao tema escolhido, a primeira delas está na apresentação do campo multiplicativo, correlacionando as estruturas aditivas. No segundo momento, menciona a necessidade de ser criativo, para além de um pensamento mecanicista. Em seguida, considera as histórias em quadrinhos como uma alternativa para atrair o interesse do aluno, em sintonia com Rezende (2009), o qual considera que a maneira como as palavras e imagens são trabalhadas, pode constituir-se em um convite à interação autor-leitor. Por fim, ao ponderar vantagens e desvantagens no uso da HQs demonstra a consciência do trabalho docente no processo de planejamento da aula e o desejo de despertar o interesse dos alunos, destacando que o desinteresse pode constituir-se de um fator desmotivador do exercício profissional.

Um dos temas explorados na Cadeia Criativa foi o uso de micro-controladores no contexto da Educação Matemática (OLIVEIRA; PEREIRA, 2020a), em que, na oportunidade, os alunos decidem construir um passa ou repassa. O Elo criativo 4 reflete sobre a multiplicidade de formas de utilizar o Arduino:

Vimos, na disciplina, o Arduino com algumas outras partes de eletrônica. Com esse artifício podemos descobrir uma gama de possibilidades para a prática didática, generalizando tal prática para qualquer possibilidade de conteúdo. O Arduino trabalha com a

programação de tal forma a proporcionar diferentes maneiras de usá-lo, o que vale também para a prática de ensinar. Na disciplina, montamos com o Arduino um dispositivo semelhante aos usados no jogo “passa ou repassa”, pois assim ele pode ser aplicado sempre que necessário em qualquer matéria de qualquer disciplina. (Transcrição dos registros do Diário do Elo criativo 4).

É justamente na percepção de novas perspectivas frente ao uso dos microcontroladores que se percebe a criatividade, na produção de novos significados compartilhados e, nesse entrelaçamento entre aquilo que foi produzido e o que se produz em uma nova atividade, os elos criativos ampliam o seu repertório. De acordo com Liberali (2018, p. 32), “os procedimentos de produção do objeto e o próprio produto que se cria, se constituem como parte do processo criativo de transformação de si, dos outros, da atividade e do contexto, de forma intencional”.

Nesse caminhar, com o objetivo de fomentar discussões e reflexões sobre os desafios da profissão docente, exibimos o filme “Escritores da Liberdade”. A seguir, apresentamos os registros do Elo criativo 5:

As aulas anteriores vimos o filme “Escritores da Liberdade” o qual mostrou que o ensino “quebra” paradigmas nos alunos e que existem diversas formas de chamar a “atenção” do aluno e que o professor não tem que estar “preso” ao método que vai passar o conteúdo, para cada turma o mestre vai achar o melhor jeito de prender a atenção dos alunos e passar o conteúdo. (Transcrição dos registros do Diário do Elo criativo 5).

A reflexão do Elo 5 revela a necessidade do professor ser livre no seu fazer, de modo a quebrar paradigmas com vistas a propiciar a fixação da atenção do aluno. Nessa perspectiva de liberdade profissional e acadêmica, D’Ambrosio (2013) reforça a importância do educador

matemático ser livre para explorar diferentes metodologias, romper paradigmas, ou seja, ver e viver para além do que é considerado academicamente correto.

Para não concluir: um olhar além-mar

Iniciamos este capítulo com um convite para uma viagem sobre as águas da insubordinação e das cadeias criativas e se chegamos até aqui, é porque permaneceu conosco, refletindo sobre essa aventura, em que buscamos compreender: quais relações com o saber são estabelecidas no processo de formação inicial de professores de Matemática baseados no movimento de insubordinação em cadeia criativa?

Foi na busca de respostas à questão proposta, que desbravamos os mares da pesquisa, ao realizar uma investigação (insubordinada e criativa) com abordagem qualitativa e interpretativa ao longo da disciplina Prática de Ensino de Matemática II, no Curso de Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) - *Campus Campo Grande*.

Nossos achados demonstraram tanto as aproximações teóricas entre o movimento de Insubordinação Criativa e da Cadeia Criativa, quanto apontaram para multiplicidades de alternativas para a formação inicial de professores de Matemática, baseadas no compromisso ético, no diálogo, na valorização da singularidade sócio-histórica do sujeito confrontado com a necessidade de aprender.

Em toda a viagem, formadores e elos criativos constituíram-se em uma unidade, compartilhando saberes, ressignificando a produção do conhecimento, o que requer atitudes responsivas, ou seja, superação de perspectivas dogmáticas de significados cristalizados.

É importante destacar mais uma vez que as *dimensões identitárias, epistêmicas e sociais* são elementos indissociáveis nas relações com o saber, contudo, para uma melhor compreensão do fenômeno, em alguns momentos, discutimos de forma pontual.

Ao término desta viagem, é possível constatar dois importantes aspectos, o primeiro deles é que, embora o movimento de Insubordinação Criativa, a Cadeia Criativa e a Teoria da Relação com o Saber tenham se constituído de aportes teóricos de muitos trabalhos, tal como a imensidão do oceano, ainda há muito a explorar-se, podemos citar, como exemplo, a necessidade de estudos voltados à formação inicial e/ou continuada de professores que ensinam Matemática no contexto da Educação (Matemática) em uma perspectiva inclusiva e criativa.

O segundo aspecto é que ao propor investigações sob a égide do trabalho colaborativo, o pesquisador permite-se ser marcado e transformado, ao assumir o papel de mediador e elo criativo, se enriquece pelo coinvestimento e ajuda solidária na construção plural de sentidos e, por esse viés, a reflexividade propicia um movimento emancipatório, provocador do desejo de cuidar melhor de si e do outro.

REFERÊNCIAS

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARTLET, L. Teacher development through reflective teaching. In: RICHARDS, J. C.; NUNAN, D. (Ed.). **Second Language Teacher Education**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990, p. 202-214.

BLOMMAERT, J. **The Sociolinguistics of Globalization**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução de Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos, Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

CHARLOT, B. **Relação com o saber e com a escola entre estudantes de periferia**. Cadernos de Pesquisa, n. 97, p. 47-63, maio 1996.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Artmed Editora: Porto Alegre, 2000.

CHARLOT, B. A noção de relação com o saber: bases de apoio teórico e fundamentos antropológicos. In: CHARLOT, B. (Org.). **Os jovens e o saber**: perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 15-31.

CHARLOT, B. **Relação com a escola e o saber nos bairros populares**. Revista Perspectiva, v. 20, n. especial, jul./dez. 2002.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação de professores e globalização**: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHARLOT, B. **A Relação com o saber nos meios populares – Uma investigação nos liceus profissionais de subúrbio**. Legis Editora: Cidade do Porto, Portugal, 2009.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas**. São Paulo: Cortez, 2013.

D'AMBROSIO, U. **A educação matemática e o estado do mundo: desafios**. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA-CIBEM, 7, 2013, Montevideo (Uruguay). Montevideo (Uruguay): Palestra Magna.

D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015.

DANIELS, H. **Vygotsky e a pedagogia**. São Paulo: Loyola, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

HABERMAS, J. **Teoria de la accion comunicativa**. Madrid: Taurus, 1987.

HUTCHINSON, S. A. Responsible subversion: A study of rule-bending among nurses. **Scholarly Inquiry for Nursing Practice An International Journal**, Nova York, v. 4, n. 1, p. 3-17, Primavera. 1990.

LIBERALI, F. C. **O diário como ferramenta para a reflexão crítica**. 179f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada ao Ensino de Línguas) —Faculdade de Filosofia, Comunicação, Letras e Artes. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo-SP, 1999.

LIBERALI, F. C. As linguagens das reflexões. In: MAGALHÃES, M. C. C. (Org.). **A formação do professor como um profissional crítico**. Campinas: Mercado de Letras, 2004, p. 87-117.

LIBERALI, F. C. Cadeia Criativa: Conceitos Centrais. LIBERALI, F. C. FUGA, V. P. (Orgs.). **Cadeia Criativa: teoria e prática em discussão**, Campinas, SP: Pontes Editora, 2018.

MOITA, M. C. Percursos de formação e de transformação. In: NÓVOA, A. **Vidas de professores**. 2ª. ed. Porto-Portugal: Porto Editora, 2013. p. 111-132.

OLIVEIRA, E. S.; PEREIRA, P. S. O que revelam as reflexões de futuros professores de Matemática sobre teoria e prática? **Educação Matemática Debate**, Montes Claros (MG), Brasil v. 4, e202043, p. 1-19, 2020.

OLIVEIRA, E. S.; PEREIRA, P. S. O uso de microcontroladores na formação de futuros professores de matemática: reflexões entre elos criativos. **Tangram: Revista de Educação Matemática**, v. 3, p. 57-73, 2020a.

PÉREZ GÓMEZ, Á. I. **La cultura escolar en la sociedad neoliberal**. Madrid: Morata, 1999.

ROMERO, T. R. de S. **A interação coordenador e professor: um processo colaborativo?** 216f. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada ao Ensino de Línguas) — Faculdade de Filosofia, Comunicação, Letras e Artes. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 1998.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Tradução de Karla Reis. Porto Alegre: Penso, 2011.

VAN MANEN, M. Linking ways of knowing with ways of being practical. *Curriculum Inquiry*, v. 6, n. 3, p. 205-228, 1977.

VYGOTSKY, L. S. [1934] **Construção do pensamento e da linguagem**. Trad. Aulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZABALZA, M. **Diários de sala de aula: contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores**. Porto: Porto editora, 1994.

ZEICHNER, K. M. Reflective teaching and field-based experience in teacher education. **Interchange**, v. 12, p. 1-22, dec. 1981.

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: o que tratam as pesquisas no Brasil?

João Coelho Neto
Roberta Negrão de Araújo
Marília Bazan Blanco
Simone Luccas

Introdução

Com o advento das novas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) o campo da educação foi cada vez mais pressionado a integrá-las no contexto escolar, a partir de mudanças propunham alterar qualitativamente a dinâmica da mediação pedagógica (MORAN; MASETTO, BEHRENS, 2000). Este cenário colocou em evidência as dificuldades para se organizar um modelo de formação docente que contemplasse a apropriação crítica e contextualizada dessas novas TDIC, possibilitando a exploração de seu potencial na constituição de ambientes que oportunizassem a aprendizagem.

É fato que o uso das TDIC tem auxiliado no contexto da educação nacional, mas em que sentido estas tecnologias favorecem o ambiente educacional? Camillo (2020, p. 2) aponta que o avanço das TDIC “[...] é evidente e inevitável, seus impactos são percebidos em todos os âmbitos da sociedade. Neste contexto, se torna fundamental explorar seus recursos no contexto educacional”.

Considerando esse contexto e para que as TDIC possam ser exploradas em toda sua potencialidade, o professor apresenta-se como a

chave deste processo. Neste sentido, faz-se necessário que ocorra uma formação consistente e coerente do professor para o uso das TDIC. Esta ação deve ser planejada e executada em todas as áreas de conhecimento, seja nas três etapas da Educação Básica, seja no Ensino Superior. Neste artigo, em especial, será dado um olhar para aqueles que ensinam Matemática.

Generoso *et al.* (2013, p. 232) relatam que “[...] o uso das TDIC tem como objetivo auxiliar nas tarefas cotidianas e na aprendizagem, por isso, devem ser trabalhadas de forma a melhorar o ambiente no qual estão sendo utilizadas”. Desta forma, os aplicativos podem auxiliar esse ambiente, desde que seja planejado e inserido de forma a contextualizá-lo, a fim de proporcionar novas experiências aos estudantes. Felcher, Pinto e Folmer (2018, p. 72) trazem a seguinte reflexão, corroborando com essa inserção no contexto escolar

Os aplicativos também estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, o que torna mais significativa, tais práticas, as quais levam para o interior das salas de aulas a cultura digital que está à disposição da sociedade e, assim, possibilitam ao aluno a experiência de uma aprendizagem diferente do tradicional, alinhada com a evolução tecnológica atual, o que possivelmente contribuirá para tornar as aulas mais dinâmicas, alunos mais motivados e uma visão diferenciada da matemática.

Amancio e Sanzovo (2020, p. 2) relatam que a utilização desses recursos em contexto escolar “[...] é uma forma de proporcionar um ambiente de aprendizagem diferente, em que os alunos podem desenvolver atividades, explorar diferentes formas de resolução de problemas, discutir com os colegas os possíveis resultados; enfim, permite que os alunos vivenciem experiências e apliquem a teoria, os conceitos matemáticos”.

As TDIC podem auxiliar em vários contextos educacionais. No que se refere ao ensino de Matemática é primordial que, após um período de formação, os professores planejem como realizar esta inserção em sua prática escolar. Visando o sucesso na utilização das TDIC nestes contextos, Amancio e Sanzovo (2020, p. 3) indicam que para que o

[...] professor utilize as tecnologias como instrumento que possa facilitar e contribuir na construção de aprendizagens, é preciso que esteja sensibilizado e comprometido com uma educação de qualidade. Para tanto, pode-se repensar a formação dos professores de modo que sejam propiciados espaços de discussão sobre a importância das tecnologias na educação, considerando a exclusão sociotecnológica dos professores e suas reais necessidades.

Dessa forma, uma formação do professor que contemple a utilização das tecnologias digitais faz diferença no processo de ensino, todavia, é necessário que haja uma atenção especial com a maneira como é realizado este uso, pois isto influencia fortemente o sucesso ou não da inserção deste recurso na sala de aula.

Há que se considerar que o uso sem intencionalidade e sem relação com os saberes pode trazer fragilidades. Isto porque as TDIC devem possibilitar a construção do conhecimento em sala de aula. Lisboa e Stano (2015, p. 78) corroboram com esta afirmação ao mencionarem que “[...] é preciso ressaltar que a fragilidade que há na formação inicial, com relação às disciplinas que discutem o uso das tecnologias no ensino, impacta na forma como eles encaram a incorporação desses recursos na educação”.

A utilização das tecnologias na formação de professores é prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) no. 9394/96. O Art. 62 especifica este tema em seu parágrafo 3º. A defesa desta formação dos professores também é apresentada pela Lei

no.12.056/2009, como se observa no parágrafo 3º: “A formação inicial de profissionais de magistério dará preferência ao ensino presencial, subsidiariamente fazendo uso de recursos e tecnologias de educação a distância (BRASIL, 2009).

O último documento legal, no que tange à formação docente, é a Resolução CNE/CP no. 2, aprovada em 20 de dezembro de 2019. Tal resolução define as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. A resolução aponta dez competências gerais docentes. Vale destacar a 5ª competência:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens (BRASIL, 2019, p.13).

As DCN apresentam, ainda, três competências específicas: conhecimento, prática e engajamento profissional, sendo que para cada uma delas o documento propõe habilidades. Na dimensão da prática profissional, a competência 2.1 propõe “Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens”, são propostas inúmeras habilidades, das quais destacamos:

2.1.4 Identificar os recursos pedagógicos (material didático, ferramentas e outros artefatos para a aula) e sua adequação para o desenvolvimento dos objetivos educacionais previstos, de modo que atendam as necessidades, os ritmos de aprendizagem e as características identitárias dos estudantes. 2.1.5 Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnolo-

gias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa (BRASIL, 2019, p. 17).

Há que se considerar o potencial das TDIC no desenvolvimento do processo educativo e, sobretudo, na formação docente para que se realize o uso adequado desses recursos tecnológicos no cenário educacional. Esse contexto emerge mais fortemente, sobretudo, neste momento contemporâneo no qual temos vivenciado a ocorrência da Pandemia que acometeu o mundo desde 2020.

No que diz respeito à formação de professores de Matemática, Giraldo (2018, p. 38) alerta

Embora a ideia de que “para ser um bom professor de matemática basta saber muita matemática” seja um senso comum recorrente (e até mesmo determine algumas políticas de formação de professores), a pesquisa em educação matemática e, sobretudo, os resultados da aprendizagem de matemática na educação básica brasileira demonstram que não é “tão simples assim”.

Diante desse contexto, o objetivo geral desta pesquisa é mapear, nas produções brasileiras, quais são as tecnologias digitais que estão sendo utilizadas na formação de professores de Matemática ou de professores que ensinam Matemática⁸. O mapeamento foi realizado com base nas etapas de uma Revisão Sistemática de Literatura.

Este artigo foi dividido em quatro seções. A primeira contextualiza a temática, e apresenta seu objetivo; a segunda trata dos passos me-

⁸ Quando se utiliza o termo professores de Matemática nos referimos aos docentes dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Já o termo professores que ensinam Matemática indica docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

metodológicos da pesquisa; a terceira apresenta os resultados encontrados e a quarta e última seção expõe as considerações finais.

Desenvolvimento

Esta pesquisa é de cunho qualitativo. Conforme aponta Flick (2009, p. 25), a pesquisa qualitativa “[...] não se baseia em um conceito teórico e metodológico unificado, pois diversas abordagens teóricas e seus métodos caracterizam as discussões e a prática da pesquisa”. Já Moraes e Galiuzzi (2016, p. 33) relatam que a pesquisa qualitativa “[...] pretende chegar a interpretar os fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa”.

Além de enquadrar-se como de cunho qualitativo, o mapeamento ampara-se nas etapas de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), que segundo Kitchenham (2014), trata de um meio de identificar, avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis relevantes para uma questão de pesquisa específica, área de tópico ou fenômeno de interesse. Os estudos individuais que contribuem para uma revisão sistemática são chamados de estudos primários; uma revisão sistemática é um estudo secundário.

Para o processo de inclusão dos dados deste mapeamento, utilizou-se critérios específicos, como a seleção da base de dados. A partir disso, os periódicos que constam na base da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) foram definidos para realização desta pesquisa. Como estrutura de inclusão indicamos, na Busca de Assunto, “Avançada” e, na busca pelo título, utilizamos a seguinte *String* ““Tecnologia Digital” AND “Formação de Professores” AND “Matemática””.

O período para busca das publicações definido foi de 10 anos (últimos dez anos), o qual se justifica pela tentativa de mapear tecno-

logias digitais recentes utilizados na formação de professores de ou que ensinam Matemática. A pesquisa foi realizada em setembro de 2021, podendo ter resultados diferentes em outros momentos, considerando o processo de alimentação das plataformas.

A análise dos dados, conforme Gil (2007, p. 168) tem como “objetivo organizar e sumariar os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto na investigação”. No presente estudo, utilizou-se da análise da qualitativa, com o agrupamento dos dados em categorias, já que segundo Gil (2007), para que os dados variados sejam adequadamente analisados, faz-se necessário à sua organização e agrupamento em categorias.

Considerando o objetivo da pesquisa, apenas uma categoria *a priori* foi estabelecida: a utilização de tecnologias na formação de professores de ou que ensinam Matemática. Esta categoria foi denominada de “Tecnologias”, a fim de mapear as que têm sido utilizadas na formação.

Análise

A análise deu-se pelo mapeamento dos trabalhos encontrados na base de dados do Periódicos CAPES a fim de identificar quais tecnologias digitais têm sido utilizadas na formação de professores de ou que ensinam Matemática.

Com a *String* utilizada foram encontrados 3 (três) trabalhos, compreendidos no período de 2015 a 2020, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Mapeamento

Autor(es)	Artigo	Revista	Ano
Fischer e Basso	Léa da Cruz Fagundes: Uma expert na formação de professores, em tempos de aprendizagem mediada por tecnologias digitais de informação e comunicação	REMATEC	2020
Flecher; Pinto e Folmer	Tecnologias digitais no ensino da matemática e formação de professores: possibilidades com o QR Code Reader	EDUCITEC	2018
Lisboa e Stano	Formação de Professores de Ciências e Matemática no contexto das Tecnologias Digitais: o PROINFO em Poços de Caldas	Revista Práxis (Volta Redonda)	2015

Fonte: Os autores

Embora três trabalhos tenham sido mapeados na busca, somente 2 (dois) deles que abordavam a temática pesquisada foram analisados. Assim, o artigo de Fischer e Basso (2020)⁹ que relata a trajetória profissional de uma pesquisadora na área de Informática na Educação, foi excluído da análise.

O trabalho de Flecher; Pinto e Folmer (2018) foi publicado na Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC). O artigo tem como objetivo apresentar propostas de uso do *QR Code Reader* em sala de aula, a partir de reflexões tecidas por professores de Matemática.

Os procedimentos metodológicos utilizados foram a combinação do método quantitativo e o qualitativo, aplicando um questionário misto a 38 professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e Médio, que trabalham em escolas públicas. Seguem as questões que compunham

⁹ Fischer e Basso (2020, p. 226) relatam parte da trajetória de Léa da Cruz Fagundes, professora emérita da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e que, ao longo de mais de 60 anos de atuação como professora, gerou um legado em termos da formação de professores pesquisadores em áreas diversas como Alfabetização em Português, Alfabetização de Surdos, Artes, Psicologia, Ciências, Robótica Educacional, Informática na Educação, Matemática. Com formação básica em Pedagogia e Psicologia, guiou suas pesquisas na busca por compreender os processos de construção de conhecimentos e, nos últimos 40 anos de sua carreira, dedicou-se a investigar as possibilidades de utilização das tecnologias digitais de informação e comunicação na construção de redes de conhecimento e seus usos na formação de professores e de estudantes da escola básica.

o instrumento: 1. Você usa tecnologias digitais para ensinar Matemática? Por quê? Se sim, quais? 2. Você já utilizou *smartphone* em sala de aula para ensinar Matemática? Por quê? Se sim, como foi utilizado? 3. Você conhece o *QR Code*? 4. Você acha que experiências com aplicativo *QR Code Reader* seriam válidas para ensinar Matemática?

Para a primeira questão, 74% responderam que sim, já utilizaram a tecnologia digital para ensinar Matemática; para a segunda, apenas 37% informam que utilizaram o *smartphone* para ensinar Matemática; a respeito de quais tecnologias os professores utilizam para ensinar Matemática, os recursos que apareceram foram: computador, Datashow, Geogebra e Vídeos. Para o questionamento se os professores conhecem o *QR Code*, 97% relataram que não e apenas 3% responderam que conhecem o *QR Code*; porém, ao questionar a respeito do que pensam sobre a utilização do *QR Code Reader* no ensino de Matemática, mesmo desconhecendo o aplicativo, em sua maioria relataram que o consideram válido, visto que esse recurso pode inovar a prática e assim contribuir para os processos de ensino e de aprendizagem.

A partir desse contexto sobre o *QR Code*, os autores apresentaram duas propostas de atividades para o ensino da Matemática. Na primeira, os autores abordaram o conceito de plano cartesiano, na qual o professor elaborava códigos QR com as coordenadas do plano cartesiano, que eram scaneados pelos celulares dos alunos. Já na segunda proposta, os autores sugeriram uma gincana com situações problemas para as quatro operações, sendo que os códigos QR também eram elaborados previamente pelo professor, inclusive com textos, imagens, áudios ou *links* de vídeos com situações problemas que deveriam ser resolvidas pelos grupos.

Os autores apontaram que as Tecnologias Digitais, tais como os *smartphones* e aplicativos, estão cada vez mais presentes no nosso cotidiano, no entanto, nos resultados, se depararam com uma situação inusitada: embora a maioria dos professores utilizasse as Tecnologias Digitais para

ensinar Matemática, notou-se um acentuado decréscimo no índice que revelou “conhecer e utilizar *smartphone* e *Qr Code*”, ou seja, o uso articulado desses recursos é praticamente desconhecido pela totalidade dos professores.

Já o trabalho de Lisboa e Stano (2015), intitulado “Formação de Professores de Ciências e Matemática no contexto das Tecnologias Digitais: o PROINFO em Poços de Caldas” foi publicado na Revista *Práxis (Volta Redonda)*.

Os autores relataram que o artigo é resultado de uma pesquisa de dissertação de mestrado que tratou da formação tecnológica de professores que lecionam em uma rede pública municipal. O artigo teve como propósito avaliar uma formação continuada em tecnologias educacionais proposta pelo Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional – Proinfo¹⁰ Integrado.

O estudo foi pautado na análise qualitativa em aspectos metodológicos da fenomenologia. Como *corpus*, participaram 12 professores que atuam na Educação Básica – Ensino Fundamental II¹¹; a escolha dos sujeitos foi com base nos seguintes critérios: professores que atuam na rede pública municipal que possuem laboratórios de informática implantados pelo Proinfo e que ministram as disciplinas de Ciências e Matemática. Como instrumentos, utilizaram um questionário pré-curso e um pós-curso, além de diário de bordo.

No que diz respeito aos resultados do questionário pré-curso, respondido no início da formação, quando questionados sobre as tecnologias com as quais se sentiam mais confortáveis em utilizar, as apontadas foram: televisão, o DVD e o computador. Quanto às ferramentas

¹⁰ Proinfo (Programa Nacional de Informática Educacional) é um programa que foi implantado pela Portaria no 522 de 09 de abril de 1997, sendo desenvolvido pelos governos estaduais em parceria com os municípios (LISBOA; STANO, 2015, p. 81).

que utilizam em sua prática pedagógica, citaram vídeos da internet e softwares educacionais/ aplicativos.

Já no questionamento pós-curso, sobre as tecnologias com as quais se sentiam confortáveis, indicaram novamente o DVD e o computador. Quanto às ferramentas após o curso, os envolvidos indicaram os blogs e os objetos de aprendizagem, sendo que estes começaram a ser utilizados em seus contextos escolares.

No Quadro 2 são apresentadas as Tecnologias Digitais mapeadas, com base na categoria *a priori*.

Quadro 2 – Categorias

Categoria	Autores	Tecnologias Digitais
Tecnologias	Lisboa e Stano (2015)	DVD, computador, TV, vídeos da internet e softwares educacionais/aplicativos, blogs e objetos de aprendizagem.
	Flecher; Pinto e Folmer (2018)	Computador, Datashow, Geogebra e Vídeos e <i>QR Code Reader</i> .

Fonte: Os autores

Como complemento, mapeou-se as regiões onde as pesquisas foram feitas, com base na filiação dos autores. A pesquisa de Lisboa e Stano (2015) vincula-se a Minas Gerais, enquanto o estudo de Flecher, Pinto e Folmer (2018) foi desenvolvida no Rio Grande do Sul.

Identificou-se, pelos resultados, que a articulação das Tecnologias Digitais na formação de professores tem importância em todo o contexto educacional, visto que estas auxiliam o processo de ensino no cotidiano escolar. Assim, a instrumentalização desses recursos pelo professor é fundamental em sua formação contínua. Generoso *et al.* (2013) relatam que as formações por meio de capacitações utilizando as TDIC podem auxiliar nas tarefas cotidianas e na aprendizagem, por isso, as TDIC devem ser trabalhadas de forma a melhorar o ambiente onde estão sendo utilizadas.

Considerações

O mapeamento realizado que visou balizar as tecnologias utilizadas na formação tanto de professores que ensinam Matemática como de professores de Matemática foi realizado na base de dados de Periódicos da Capes, com *string* definida e em período selecionado, tendo como base as etapas de uma Revisão Sistemática de Literatura.

Foram poucos os trabalhos identificados, contudo, não se pode negar a relevância da temática no contexto educacional. Dos 3 (três) trabalhos encontrados, somente 2 (dois) trouxeram os *softwares* e os recursos que poderiam ser utilizados em sala, isto porque o trabalho excluído de Fischer e Basso (2020) trazia a trajetória de uma pesquisadora na área. Destaca-se que mesmo não se enquadrando nessa pesquisa, o estudo ressalta a importância em pesquisar a inserção das TDIC no campo educacional.

A respeito dos trabalhos incluídos no processo de revisão, Fletcher; Pinto e Folmer (2018) ressaltaram os seguintes recursos digitais: Computador, Datashow, Geogebra, Vídeos e a possibilidade de uso do *QR Code Reader* para o ensino da Matemática. Já Lisboa e Stano (2015) apresentaram que, a partir da formação continuada em tecnologias educacionais proposta pelo Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional, passaram a ser utilizados os recursos de TV, DVD, computador, vídeos da internet e *softwares* educacionais/aplicativos. blogs e objetos de aprendizagem.

Vale ressaltar a importância do uso das tecnologias digitais no contexto educacional, sobretudo no período contemporâneo, no entanto, fica cabe salientar a necessidade de uma formação teoricamente fundamentada e crítica com os professores que se encontram em serviço, pois a inserção desses recursos pode contribuir de forma positiva nos processos de ensino e de aprendizagem, em qualquer área do conhecimento.

Para trabalhos futuros, pretende-se ampliar a pesquisa em outras bases de dados, assim, podendo gerar um repositório de propostas e/ou tecnologias digitais que possam ser utilizados por professores de ou que ensinam Matemática, que atuam principalmente em escolas públicas brasileiras.

REFERÊNCIAS

AMANCIO, D. T.; SANZOVO, D. T. Ensino de Matemática por meio das tecnologias digitais. **Revista Educação Pública**, v. 20, nº 47, 8 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/47/ensino-de-matematica-por-meio-das-tecnologias-digitais>.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 29 set. 2021.

BRASIL. **Resolução CNE/CP n.2**, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 01 out. 2021.

CAMILLO, C. M. Digital Information and Communication Technologies: contributions to the teaching and learning of Mathematics. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e182973272, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i7.3272. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3272>. Acesso em: 4 oct. 2021.

FELCHER, C. D. O.; PINTO, A. C. M.; FOLMER, V. Tecnologias digitais no ensino da matemática e formação de professores: possibilidades com o QR Code Reader. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, Brasil, v. 4, n. 08, 2018. DOI: 10.31417/educitec.v4i08.387. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/387>. Acesso em: 15 set. 2021.

FISCHER, M. C. B.; BASSO, M. V. DE A. Léa da Cruz Fagundes: Uma expert na formação de professores, em tempos de aprendizagem mediada por tecnologias digitais de informação e comunicação. **REMATEC**, v. 15, n. 34, p. 226-242, 1 set. 2020.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Trad. Joice Elias Costa. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, 405 p.

GENEROSO, A.A.P.; COELHO NETO, J. REINEHR, S.; MALUCELLI, A. Abordagem Qualitativa do uso das TDIC na Educação Básica. In: **II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013) e XIX Workshop de Informática na Educação (WIE 2013)**, Campinas – SP, 2013, p. 230-239. DOI 10.5753/CBIE.WIE.2013.230.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2007, 206 p.

GIRALDO, V. Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. **Ciência & Cultura**. Temas e Tendências. Matemática. Revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. ano 70. n.1. janeiro/fevereiro/março de 2018. Disponível em: http://sbpcacervodigital.org.br/bits-tream/20.500.11832/5029/1/C%26C_70_1_jan_matematica.pdf. Acesso em: 02 out. 2021.

KITCHENHAM, B. **Procedures for performing Systematic Reviews**. Keele University Technical Report TR/SE-0401, NICTA Technical Report 0400011T.1, 2014.

LISBOA, P.; STANO, R.C.T. Formação de Professores de Ciências e Matemática no contexto das tecnologias digitais: o PROINFO em Poços de Caldas. **Revista Práxis**, ano VII, n 13, p. 77-89, janeiro 2015.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3 ed. rev. e ampl. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. 264 p.

MORAN, J. M., MASETTO, M. T. e BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2000.

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA: uma atividade teórico-prática

Edinalva da Cruz Teixeira Sakai

Introdução

O trabalho docente está impregnado de intencionalidade, pois objetiva a formação humana por meio de conteúdos e habilidades, de *pensamentos e ação*. Isso implica considerar que a atividade profissional do professor possui uma natureza pedagógica vinculada aos objetivos educativos, processos metodológicos e organizacionais de transmissão e *apropriação de saberes e modos de ação*. Logo, para ensinar o professor, necessita-se de *conhecimentos e práticas* (PIMENTA, 2018; PIMENTA; LIMA, 2017).

Segundo Lima (2006), o saber é resultado de um processo de construção de conhecimento e os conhecimentos são resultantes de método de investigação humana, pelo qual a pesquisa é o princípio formativo da docência. A autora concebe que a aprendizagem significativa dá-se pela construção e formação do conhecimento. Logo, “[...] para aprender e ensinar faz-se necessário a efetiva prática de pesquisa, pois o conhecimento é a única ferramenta de que o homem dispõe para melhorar sua existência” (LIMA, 2006, p. 146).

Portanto, essa perspectiva leva-nos a idealizar, na formação inicial de professores, particularmente, o momento do Estágio Curricular Supervisionado, um ambiente propício ao desencadeamento de práticas formadoras da identidade docente, tendo em vista a oportunidade de interações, a partir da tríade do estágio, entre formação inicial e for-

mação continuada, além de possibilitar uma maior aproximação entre Escola e Universidade.

Corroborando com essa visão, Ponte *et al.* (2000) propõem que, ao longo de todo o percurso da formação inicial, os formandos devem ter a oportunidade de trabalhar segundo metodologias de ensino e de aprendizagem diversificadas, de modo a desenvolver uma variedade de conhecimentos, de capacidades, de atitudes e de valores, por meio de atividades de projetos, pesquisas e compartilhamentos de experiências.

É na perspectiva de visualizar o estágio como um campo propício a descobertas, interação e integração social, construção de conhecimento a partir da realidade escolar, que nos propusemos a investigar as práticas “comuns” e as possibilidades de novas práticas inerentes ao Estágio Curricular Supervisionado.

A partir das reflexões, que geraram esse entendimento sobre o trabalho docente e da importância da *prática* nas atividades profissionais do professor, buscamos conhecer os estudos que tratam da formação inicial do futuro professor de Matemática, com a intenção de evidenciar as possibilidades de prática que podem ser desenvolvidas no contexto do Estágio Curricular Supervisionado.

Sendo assim, apresentamos, neste artigo, um estudo sobre o Estágio Curricular Supervisionado e suas práticas, oportunizando, desse modo, um diálogo com a legislação vigente que regulamenta essas práticas e autores que têm se dedicado a estudar os desdobramentos que envolvem esse importante componente curricular na formação inicial.

Tessituras sobre as práticas de Estágio

A palavra prática (do Gr. *Praktiké*, pelo lat. *practica*), de acordo com o Dicionário Aurélio (FERREIRA, 2008, p. 647), tem os seguintes

significados: “ato ou efeito de praticar; uso; exercício; rotina; hábito; saber provindo da experiência; aplicação da teoria”. Já o dicionário de filosofia concebe o significado de prática como sendo “[...] tudo aquilo que é fácil ou imediatamente traduzido em ação”. (ABBAGNANO, 2000, p. 785).

O termo práxis ou *práxeos* vem do grego derivado do verbo *pratein*, referindo-se ao ato de agir, principalmente, à ação humana consciente. Entre os gregos antigos, designava a atividade prática, em oposição à teórica.

Neste sentido, os estudos de Pereira (2005) – baseando-se em autores como Kosik (1976) e Vasquez (2007) que definem a práxis, – concluem que “[...] a prática é proveniente da experiência e que necessita ser transformadora através da reflexão para se tornar práxis” (PEREIRA, 2005, p 32). Corroborando essa ideia, Pimenta (2018) afirma que o estágio não é uma práxis, mas uma atividade teórica preparadora da práxis. É exatamente nessas perspectivas que visualizamos as práticas de Estágio Curricular Supervisionado neste estudo.

Segundo a Sociedade Brasileira em Educação Matemática (SBEM),

[...] as atividades de Prática de Ensino e de Estágio Curricular Supervisionado desempenham papel central nos cursos de licenciatura, motivo pelo qual devem impregnar toda a formação, ao invés de constituírem espaços isolados. Assim, todas as disciplinas que constituem o currículo de formação, e não apenas as disciplinas pedagógicas, devem ter sua dimensão prática (SBEM, 2003, p. 21).

Diferentemente de outras profissões, como a dos médicos, dos quais se exige o cumprimento de um estágio curricular e um estágio profissional, nos cursos de formação para o exercício do magistério no

Brasil, desde as suas origens, são exigidos apenas o cumprimento do Estágio Curricular Supervisionado.

As autoras Pimenta e Lima (2017) elaboraram uma clara diferenciação dessas duas modalidades de estágio, curricular supervisionado e profissional, apontando por meio de seus objetivos, o que eles pretendem:

O estágio curricular cuja finalidade é integrar o processo de formação do aluno, futuro profissional, de modo a considerar o campo de atuação como objeto de análise, de investigação e de interpretação crítica, a partir dos nexos com as disciplinas do curso. O estágio curricular é campo de conhecimento, portanto volta-se a uma visão mais ampla deste.

O estágio profissional, por sua vez, tem por objetivo inserir os alunos no campo de trabalho, configurando uma porta de entrada a este, portanto volta-se à especialização e treinamento nas rotinas de determinado segmento do mercado de trabalho. Esse é o sentido da residência médica, por exemplo, ou do estágio na empresa, no escritório de advocacia etc. (PIMENTA; LIMA, 2017, p. 24, grifo do autor).

Já a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008¹², que dispõe sobre o estágio de estudantes parece tentar fundir essas duas características indicadas pelas autoras ao definir o Estágio em seu artigo primeiro e ainda mais enfatizado nos § 1º e § 2º como segue:

Art. 1º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à

¹² Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

§ 1º O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

§ 2º O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

(BRASIL, 2008, p. 7).

Nesse mérito, não discordamos da definição da Lei, porém, entendemos que o Estágio Curricular Supervisionado pode significar muito mais que apenas um *ato educativo que visa à preparação para o trabalho*. Segundo Pimenta e Lima (2017), o estágio abre possibilidades para a mobilização de pesquisas, objetivando ampliar a compreensão das situações vivenciadas e observadas nas escolas, nos sistemas de ensino e nas demais situações, sugerindo a partir dessa vivência, “[...] a elaboração de projetos de pesquisa a ser desenvolvidos concomitantemente ou após o período de estágio” (PIMENTA; LIMA, 2017, p. 51).

Nos cursos de Licenciaturas, que, pela legislação, têm como objetivo formar professores para a Educação Básica, o Estágio sempre foi caracterizado como a parte prática do curso. No entanto, em consonância com Pimenta (2018), estamos a vislumbrar o estágio num enfoque teórico-metodológico, no qual a teoria e a prática são indissociáveis, não podendo ser reduzido como “[...] o polo prático do curso” (p. 70),

mas como um meio de aproximação à prática docente e à realidade do ambiente escolar no qual se irá atuar.

Nessa perspectiva, concordamos com Pimenta e Lima (2017, p. 45), que “[...] o Estágio é teoria e prática (e não teoria ou prática)”, não devendo ser pensado apenas como uma atividade prática, mas como uma atividade teórica, “[...] instrumentalizadora da práxis docente, entendida como atividade de transformação da realidade” (idem, p. 45).

Corroborando com essa ideia, Passerini (2007) ressalta que o Estágio Curricular Supervisionado nos cursos de formação inicial de professores constitui-se como espaço privilegiado para oportunizar ao futuro professor a articulação entre os conhecimentos teóricos e a atividade da prática docente.

Reforçando esse entendimento, o Parecer CNE/CP 9/2001, que orienta as unidades escolares de formação no sentido de propiciar ao licenciando o aprender a ser professor, dispõe, nos parágrafos 1º, 2º e 3º do seu Art. 13, sobre os procedimentos do Estágio Curricular Supervisionado:

Art. 13 - Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.

§ 1º - A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.

§ 2º - A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo,

narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.

§ 3º - O estágio obrigatório, a ser realizado em escola de educação básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ter início desde o primeiro ano e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

(BRASIL, 2002, p. 67, grifo nosso).

Segundo o documento elaborado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), entre os objetivos previstos para o Estágio Curricular Supervisionado, destacam-se:

- Proporcionar a imersão do futuro professor no contexto profissional, por meio de atividades que focalizem os principais aspectos da gestão escolar, como a elaboração da proposta pedagógica, do regimento escolar, a gestão dos recursos, a escolha dos materiais didáticos, o processo de avaliação e a organização dos ambientes de ensino, em especial no que se refere às classes de Matemática.

- Analisar e discutir a participação dos professores de Matemática em trabalhos coletivos na escola, em conselhos de classe e série, em situação de encontro com os pais e comunidades entre outros e seu desenvolvimento na proposta pedagógica, no regimento escolar, no plano de gestão, no plano de curso, no plano de ensino, etc.

(SBEM, 2003, p. 22-23).

Mediante o exposto, a visão do Estágio Curricular Supervisionado que buscamos, neste estudo, é aquela que mais se aproxima da relação teoria e prática, numa perspectiva de integração dessas duas di-

mensões, a qual oportunize ao aluno uma experiência prática à luz da teoria e uma reflexão sobre essa prática.

Mas o que vem a ser a prática no Estágio Curricular Supervisionado?

Numa visão de ensino tradicional¹³, estamos habituados a reconhecer como prática de estágio a tríade: observação, participação ou observação participante e regência. Esse modelo tem sido alvo de intensas críticas por parte de pesquisadores que têm dedicado seus estudos a essa temática.

A observação é a fase em que o estagiário assiste à prática de um professor em exercício e tem a oportunidade de refletir sobre essa prática. No entanto, para que se efetive a contribuição desta para a sua formação é necessário que o aluno-estagiário aprenda a refletir e dialogar criticamente com a realidade que observa.

Segundo as autoras Pimenta e Lima (2017), o modo de aprender a profissão docente conforme a perspectiva da imitação, que se dá por meio da observação, muitas vezes, pode levar o aluno a reproduzir modelos já existentes, considerados como bons, em situações para os quais não são adequados, pois nem sempre dispõem de elementos críticos para transpor ou adaptar aos contextos nos quais se encontram.

Neste sentido, Miranda (2008, p. 15) alerta que o estágio realizado nesse modelo fica reduzido a “[...] uma atividade de prática instrumental”, limitando o aluno-estagiário ao papel de mero observador e, conseqüentemente, restringindo as suas possibilidades de ação.

¹³ A prática como imitação de modelos tem sido denominada por alguns autores como “artesanal”, caracterizando o modo tradicional da atuação docente, ainda presente em nossos dias (PIMENTA; LIMA, 2017, p. 35).

Nessa vertente, o estagiário tende a descrever o contexto escolar, preenchendo fichas e formulários pré-estabelecidos ou padronizados, em detrimento de uma análise mais crítica dos fatores determinantes da realidade educacional (MIRANDA, 2008, p. 16).

Diante desses apontamentos, estamos a defender uma nova perspectiva para a realização do estágio, cuja proposta de atividades surja como uma alternativa de preparo para a inserção profissional do futuro professor no meio onde atuará, possibilitando que compreenda a complexidade das práticas institucionais e as ações aí praticadas por seus profissionais.

Neste sentido, Leite, Ghedin e Almeida (2008, p. 36) complementam que o estágio deve oferecer ao aluno condições para que perceba que ser professor significa estar “[...] inserido em determinado espaço e tempo históricos”, ser capaz de questionar e refletir criticamente sobre a sua prática e sobre o contexto político e sócio-cultural no qual sua prática desenvolve-se.

Quanto às fases de participação e de regência, nas quais o estagiário tem a oportunidade de ter um contato mais próximo com a realidade da sala de aula, é o momento em que o aluno pode ver-se como professor. Conforme Passerini (2007, p. 30), “[...] nessa atividade ele convive simultaneamente como professor, com a responsabilidade de ensinar, e como estudante, com a oportunidade de aprendizagem da docência”. É o momento em que o futuro professor depara-se com a realidade da sala de aula, com uma nova perspectiva, diferentemente daquela quando era apenas um aluno. Portanto, Fiorentini e Castro (2003, p.122) assinalam que “[...] essa inversão de papéis não é tranquila, pois envolve tensões e conflitos entre o que se sabe ou idealiza e aquilo que efetivamente pode ser realizado na prática”. Entendemos que é um momento propício às reflexões do quanto ainda é necessário aprender para ensinar.

Nesse modelo, em que o Estágio Curricular Supervisionado consiste na realização dessas três fases, a fase da regência é considerada a parte prática do estágio. No entanto, entendemos que a regência, caracterizada como um exercício da docência, quando vista apenas como a “parte prática” do estágio deixa de ser um espaço de construção da identidade docente. Isso porque, nessa perspectiva, essa prática vem descarregada de uma intencionalidade reflexiva e, muitas vezes, acontecendo sem planejamentos e sem objetivos previamente elaborados e discutidos. Segundo o Parecer CP 9/2001, o planejamento e a execução das práticas no estágio devem estar apoiados nas reflexões desenvolvidas nos cursos de formação.

Neste sentido, Buriolla (2011) ressalta que esse espaço de aprendizagem, proporcionado pelo estágio, necessita de um planejamento gradativo e sistemático, pois, segundo a autora, “[...] o estágio é o lócus onde a identidade profissional do aluno é gerada, construída e referida”, portanto, “[...] volta-se para o desenvolvimento de uma ação vivenciada, reflexiva e crítica” (BURIOLLA, 2011, p. 13).

Conforme a SBEM (2003, p. 24), “[...] as atividades que culminam o Estágio Curricular Supervisionado são as de regência em salas de aula”. Neste sentido, o documento salienta a importância da elaboração, pelo estagiário, de um projeto de trabalho ou uma sequência didática referente a um determinado conteúdo, a partir de uma pesquisa prévia para o aprofundamento desse conteúdo, buscando “[...] conjugar os interesses da sua formação com interesses manifestados pela instituição escolar e pelo professor da classe” (idem, p. 24).

Para Pimenta e Lima (2017, p. 35), o exercício de qualquer profissão é prático, no sentido de que, para realizá-lo, tem-se que aprender algo ou alguma ação. Desse modo, as autoras afirmam que “[...] a profissão do professor também é prática”. Porém, elas ressaltam que “[...] a prática pela prática e o emprego de técnicas sem a devida

reflexão podem reforçar a ilusão de que há uma prática sem teoria ou de uma teoria desvinculada da prática” (idem, p. 37), gerando uma fragmentação dessas duas dimensões.

Nessa perspectiva, Pimenta (2018, p. 28) leva-nos a refletir: “[...] se o curso tem por função preparar o futuro profissional para praticar, é adequado que tenha a preocupação com a prática”. Esse argumento reforça ainda mais a necessidade de uma redefinição estrutural na proposta do Estágio Curricular Supervisionado, não só nos cursos de Matemática, foco de interesse deste estudo, mas em todos os cursos que objetivam essa formação, resignificando seu potencial dentro da formação de professores.

Porém, para que haja o encaminhamento de novas propostas para o desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado, faz-se necessário o envolvimento de seus pares, a saber, a escola formadora, a escola campo, o professor formador (coordenador ou supervisor de estágio), o professor regente e o aluno-estagiário (licenciando).

Relações na prática do estágio: Instituição formadora, escola campo e a tríade professor formador – aluno estagiário – professor regente

Neste ponto, cabe ressaltar que não apresentaremos cada um desses componentes em tópicos específicos, pelo fato de entendermos que estão todos, igualmente, imbricados no processo de formação docente. Sendo assim, buscamos explorar partes essenciais de cada um, segundo a Legislação vigente e suas especificações.

Conforme a Lei 9394/96 (BRASIL, 1996), em seu Art. 62: “A formação do professor far-se-á em nível superior [...]”, cabendo, assim, às Instituições de Ensino Superior (IES) oferecer essa formação por meio dos cursos de Licenciaturas.

Concernente aos cursos de Licenciatura em Matemática, no que se refere à formação do educador matemático, o Parecer CNE/CES 1.302/2001, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, rege que os currículos desses cursos devem ser elaborados de maneira a desenvolver as seguintes competências e habilidades.

- a) elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Matemática para a educação básica;
- b) analisar, selecionar e produzir materiais didáticos;
- c) analisar criticamente propostas curriculares de Matemática para a educação básica;
- d) desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos;
- e) perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;
- f) contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica.

(BRASIL, 2002b, p. 4).

Dessa forma, chama-nos a atenção a referida Lei para a necessidade de um maior engajamento das Instituições de Ensino Superior (IES) formadoras, no sentido de apresentar propostas de Estágio que busquem contemplar todas as dimensões dessa formação. Em suma, o que se espera dos cursos de Licenciatura é que preparem seus alunos, futuros professores, para compreender os fenômenos educativos, de

modo a promover ações que venham contribuir para o aprimoramento do ensino da Educação Básica onde atuarão.

Segundo a SBEM (2003), o estágio deve ser planejado de modo a garantir tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões da atuação profissional. Sugere ainda que seja reservado um período, no final do curso, para docência compartilhada, sob a supervisão da escola de formação, preferencialmente, na condição de assistente de professores experientes.

Em relação à *escola campo*, é previsto por lei¹⁴, como nos mostra a redação do Parecer CP 28/2001, que “[...] os sistemas de ensino devem propiciar às instituições formadoras a abertura de suas escolas de educação básica para o estágio curricular supervisionado”. Salienta que:

Esta abertura, considerado o regime de colaboração prescrito no Art. 211 da Constituição Federal, pode se dar por meio de um acordo entre instituição formadora, órgão executivo do sistema e unidade escolar acolhedora da presença de estagiários (BRASIL, 2002a, p. 11).

E ainda acrescenta, apresentando uma proposta favorável aos professores regentes que recebem os estagiários:

[...] os docentes em atuação nesta escola poderão receber alguma modalidade de formação continuada a partir da instituição formadora. Assim, nada impede que, no seu projeto pedagógico, em elaboração ou em revisão, a própria unidade escolar possa combinar com uma instituição formadora uma participa-

¹⁴ Pode-se encontrar outra referência dessa diretriz no Parecer CNE/CP 1/2001, “O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escolas de educação básica, respeitando o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio” (Art. 13, parágrafo 3, p. 6).

ção de caráter recíproco no campo do estágio curricular supervisionado (idem, p. 11).

O *professor regente* a que nos referimos neste estudo é exatamente o professor que atua na escola, o qual recebe, em seu ambiente de trabalho, a sala de aula, alunos-estagiários que irão, num determinado período de tempo, observar a sua prática. Nesse contexto, a experiência e a generosidade desse profissional é que determinarão uma efetiva contribuição para o processo de aprendizagem da docência, que o estagiário está a vivenciar. Ressalta-se, portanto, a importância do professor da escola básica que aceita o estagiário como um colaborador, reconhecendo que, a partir da sua experiência de prática docente, tem muito a contribuir com a formação desse futuro professor e tem, além disso, muito a aprender. É, sem dúvida, uma relação de *mão dupla*, que contribui ao mesmo tempo com a formação inicial e com a formação continuada.

Tardif e Raymond (2000), ao tratar das relações entre o tempo, o trabalho e a aprendizagem dos saberes profissionais dos professores, apontam que a aprendizagem concreta do trabalho assume a forma de uma relação entre um aprendiz e um trabalhador experiente, que inferimos ser o *aluno estagiário* e o *professor regente*, respectivamente.

Essa relação de companheirismo não se limita a uma transmissão de informações, mas desencadeia um verdadeiro processo de formação em que o aprendiz aprende, durante um período mais ou menos longo, a assimilar as rotinas e práticas do trabalho, ao mesmo tempo em que recebe uma formação referente às regras e valores de sua organização e ao significado que isso tem para as pessoas que praticam o mesmo ofício, por exemplo, no âmbito dos estabelecimentos escolares (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 210-211).

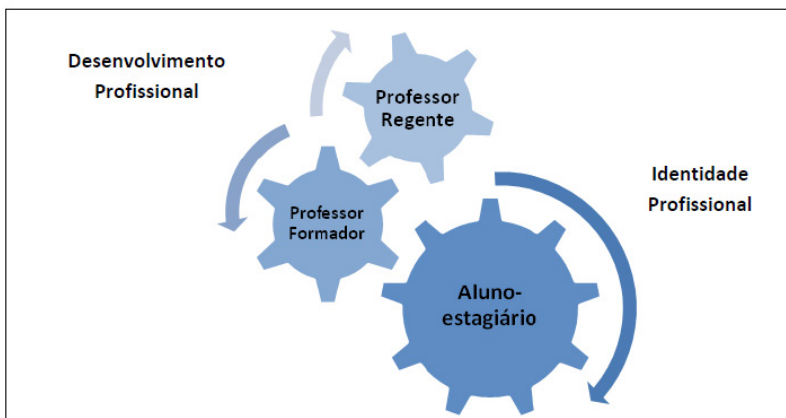
É importante destacar, também, que o *professor formador* aqui reportado é aquele que atua na IES formadora, é o coordenador ou super-

visor de Estágio, o qual tem a incumbência de acompanhar o estagiário nesse processo de formação, assim como, conjuntamente com o professor regente, avaliar esse mesmo processo.

O Parecer CP 28/2001 supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido (professor formador/professor regente) em um ambiente institucional de trabalho e um estagiário. A essa relação é que se deve o nome *Estágio Curricular Supervisionado*.

É justamente nessa relação pedagógica que buscamos visualizar a tríade formativa: Professor Formador – Aluno Estagiário – Professor Regente, na perspectiva de um trabalho colaborativo, podendo ser comparado à organização e ao entrosamento do mecanismo de uma engrenagem:

Figura 1: A engrenagem da tríade: Professor Formador – Aluno Estagiário – Professor Regente



Fonte: elaborado pela autora

A figura 1 busca ilustrar um entendimento das relações pedagógicas entre os três agentes fundamentais para o desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado: *Professor Formador – Aluno*

Estagiário – Professor Regente. Entendemos que o bom funcionamento dessa engrenagem, de modo a alcançar os objetivos do Estágio Curricular Supervisionado, apontados nesta pesquisa, está intrinsecamente ligado ao comprometimento de ambos os envolvidos nesse processo. Processo dinâmico e interativo, em que o professor formador e o professor regente estão a desenvolver-se profissionalmente, enquanto que o aluno estagiário, ao experimentar práticas pedagógicas já existentes, ao mesmo tempo que investiga e propõe práticas “inovadoras” no contexto do estágio, está a constituir sua identidade profissional.

Corroborando com essa visão, Miranda (2008) afirma que vivemos em um mundo dinâmico, onde não cabe mais a ideia de um ensino ministrado de forma determinista e estática. Segundo a autora, “[...] este é um **desafio permanente** para o professor que orienta o estágio, pois os caminhos não estão postos, as possibilidades emergem do enfrentamento das questões suscitada no cotidiano escolar” (MIRANDA, 2008, p. 17, grifo nosso).

Portanto, entendemos que, nessa dinâmica de trabalho, professor orientador (formador) e aluno estagiário assumem novos papéis: enquanto que o estagiário “[...] busca informações, participa, desenvolve atividades, questiona”; o formador “[...] orienta a busca de respostas aos problemas levantados, mediando o acesso aos conhecimentos produzidos”, (MIRANDA, 2008, p. 18), tornando a aprendizagem um processo recíproco na constituição de novos saberes.

Neste sentido, o Parecer CNE/CP 28/2001 traz que o Estágio Curricular Supervisionado conjuntamente com a *prática como componente curricular*¹⁵ e a relação teoria e prática comungam num objetivo de efetivar, “[...] sob a *supervisão de um profissional experiente*, um processo

¹⁵ Ver mais em: LDB 9394/96, Art. 1º §2º; Parecer CNE/CP 9/2001; Parecer CNE/CP 28/2001; Nogueira (2012).

de ensino-aprendizagem que tornar-se-á concreto e autônomo quando da profissionalização deste estagiário” (BRASIL, 2002a, p. 10, grifo nosso).

Por outro lado, *o aluno estagiário* tem, no momento do Estágio, especialmente na regência, a oportunidade de vivenciar uma situação de trabalho, diretamente em unidades escolares dos sistemas de ensino, em que poderá verificar e provar a realização das competências exigidas na prática profissional. Pode, também, como sugere Miranda (2008, p. 17), “[...] desenvolver posturas e habilidades de pesquisador que busca compreender os fatores determinantes da realidade escolar e propor projetos de ação”.

Desse modo, partindo da premissa de que é possível visualizar o Estágio Curricular Supervisionado como um espaço propício à investigação, buscamos por estudos que nos levem nessa direção.

Campo para projetos e pesquisas: uma nova proposta para as práticas do Estágio Curricular Supervisionado

Segundo Pimenta e Lima (2011), o movimento de valorização da pesquisa no estágio no Brasil teve início nos primeiros anos da década de 1990, a partir de questionamentos levantados no campo da didática e da formação de professores sobre a indissociabilidade entre teoria e prática,

[...] tendo por base a concepção do professor de formação e a educação como um processo dialético de desenvolvimento do homem historicamente situado, abriu espaço para um início de compreensão do estágio como uma investigação das práticas pedagógicas nas instituições educativas (PIMENTA; LIMA, 2017, p. 47).

Em conformidade com as autoras, essa visão mais abrangente e contextualizada do estágio indica, para além da instrumentalização téc-

nica da função docente, um profissional pensante, capaz de compreender o caráter coletivo e social de sua profissão. Neste sentido, Miranda (2008) aponta que considerar o estágio como espaço de investigação implica, necessariamente, estabelecer relações de reciprocidade entre o ensino e a pesquisa, acrescentando que:

O estágio, como atividade de pesquisa, aproxima mais o aluno da escola, desenvolvendo posturas e habilidades de pesquisador que busca compreender os fatores determinantes da realidade escolar e propor projetos de ação. Em outras palavras, desenvolve-se um olhar sensível e interpretativo às questões da realidade (MIRANDA, 2008, p. 17).

Nessa mesma direção, Cyrino (2003) ressalta a importância de colocar o futuro professor em contato com as pesquisas sobre a atividade escolar e viabilizar para que investigue a realidade na qual atuará. Segundo a autora, essas ações podem ser estratégias interessantes para que o licenciando possa instrumentalizar-se para o desenvolvimento de atitudes docentes, “[...] tornando-se assim professores investigadores de sua própria prática” (CYRINO, 2003, p. 34).

A partir dessa visão, entendemos que a prática da pesquisa no Estágio Curricular Supervisionado configurar-se-á em uma formação docente diferenciada, que poderá ultrapassar o paradigma atual, no qual o estágio serve apenas para testar a teoria estudada no interior dos cursos de Licenciatura.

Pimenta e Lima (2017) indicam que os currículos de formação de professores, por meio dos estágios, começam a valorizar atividades para o desenvolvimento da capacidade de reflexão e de pesquisas, tomando a prática existente de outros profissionais e dos próprios professores nos contextos institucionais. As autoras salientam que o estágio como pesquisa já se encontra presente em práticas de grupos isolados, po-

rém, entendem que precisa ser assumido como horizonte ou utopia a ser conquistada no projeto dos cursos de formação.

Nessa perspectiva, Pimenta (2018); Cyrino (2003); Pimenta e Lima (2017); Miranda (2008) defendem uma proposta de estágio que não seja dirigida em função de atividades programadas *a priori*, sem que estas tenham surgido das discussões entre educador e educando, no cotidiano da sala de aula, mas acreditam em uma proposta que favoreça a reflexão sobre uma prática criativa e transformadora, possibilitando a reconstrução ou redefinição de teorias que sustentem o trabalho do professor. Podemos materializar essas ideias a partir da Figura 2:

Figura 2: Propostas para o desenvolvimento do Estágio Curricular Supervisionado



Fonte: Elaborado pela autora a partir das perspectivas de Estágio Curricular Supervisionado dos seguintes autores: Pimenta (2018), Cyrino (2003), Miranda (2008) e Pimenta e Lima (2017).

Dessa forma, entendemos que essa nova maneira de conceber o Estágio Curricular Supervisionado amplia as possibilidades de suas

práticas. Nessa nova visão, os alunos estagiários são orientados num processo envolvente, dinâmico da pesquisa e não mais na simples reprodução de conceitos prontos e acabados, totalmente desprovidos de significados – tomando conhecimento das implicações sociais, econômicas e políticas da atividade de ensinar – que competem à sua formação docente. A partir dessa proposta, podemos inferir que o momento do Estágio Curricular Supervisionado, antes formalístico e burocratizado, transformar-se-ia em um espaço propício às práticas investigativas e transformadoras.

Considerações Finais

A partir da perspectiva de construção do conhecimento docente defendida neste capítulo, podemos inferir que o momento do estágio pode ser um campo fértil para a realização de atividades de cunho investigativo, quer seja sobre o entorno que envolve o ambiente escolar, sobre as práticas de professores experientes, sobre as práticas de ensino em sala de aula ou ainda investigando a própria prática.

Ao considerar o momento do estágio como uma atividade teórico-prática que permite investigar a realidade objetiva da atividade docente, a proposta de seu desenvolvimento como um campo para a pesquisa, ganhar solidez.

Os resultados apresentados pelos estudos e pelos documentos oficiais que tratam da formação de professores analisados revelaram que o Estágio Curricular Supervisionado na perspectiva da prática pela prática ou da experiência pela experiência pode ficar restrito a uma atividade puramente técnica, burocratizada, despida de todo o sentido que esse componente curricular possui na formação inicial, apontando para uma urgente necessidade de redefinir-se o modelo atual dos estágios projetados pelos Cursos de Licenciatura em Matemática.

Essa constatação corrobora, portanto, as concepções de Pimenta e Lima (2017), as quais afirmam que os esquemas tradicionais do estágio sob a forma de observação, participação e regência, tendo como pressuposto que a aprendizagem dá-se pela reprodução de práticas observadas e experimentadas revelam um esgotamento, visto que essa modalidade de prática de estágio não resulta em melhoria dos resultados do ensino e, ainda, a visão de que o ensino é uma atividade técnica pode levar ao equívoco de que uma vez aprendida, independentemente das especificidades que possam existir, pode ser aplicada em qualquer situação.

Portanto, cientes de que as reflexões acerca desse tema estão longe de esgotarem-se, esperamos que as propostas explicitadas, a partir dos estudos analisados, possam orientar as políticas públicas direcionadas a essa formação, servindo como indicadores para um possível caminho de redefinição dos Projetos de Estágios dos cursos de Licenciatura em Matemática e para implantação e/ou aprimoramento de diversas práticas de Estágio Curricular Supervisionado.

REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. 4ª. Ed. São Paulo Martins, 2000.
- BURIOLLA, M. A. F. **O estágio supervisionado**. 7. ed. São Paulo: Cotez, 2011.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, Seção 1, p. 27833, de 23 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP 9/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**. Seção 1, p. 31, de 18 de janeiro de 2002.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP 28/2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**. Brasília, Seção 1, p. 31, de 18 de janeiro de 2002a.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES 1.302/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. **Diário Oficial da União**. Brasília, Seção 1, p. 15, de 5 de março de 2002b.
- BRASIL. Lei 11788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília. **Diário Oficial da União**. Seção I, p. 3, de 26 de setembro de 2008.
- CYRINO, M. C. C. T. **As várias formas de conhecimento e o perfil do professor de Matemática na ótica do futuro professor**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação - FEUSP, São Paulo - SP, 2003.

FIORENTINI, D; CASTRO, F. C. Tornando-se Professor de Matemática: o caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. In: FIORENTINI, D. (org.) **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

FERREIRA, A. B. H. **Míni Aurélio**. Dicionário da Língua Portuguesa. 7ª ed., 2008, p. 489.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto**, 2ª ed., São Paulo: Paz e Terra, 1976.

LEITE, Y. U. F.; GHEDIN, E.; ALMEIDA, M. I. **Formação de professores**: caminhos e descaminhos da prática. Brasília-DF: Liber Livro Editora, 2008.

LIMA, M. S. L. Docência e pesquisa em formação de professores: caminhos que se cruzam nas cartas pedagógicas. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. (Orgs.). **Pesquisa em Educação**: alternativas investigativas com objetos complexos. São Paulo-SP: Edições Loyola, 2006.

MIRANDA, M. I. Ensino e Pesquisa: o estágio como espaço de articulação. In: SILVA, L. C.; MIRANDA, M. I. **Estágio Supervisionado e prática de ensino**: desafios e possibilidades. Araraquara, SP: Junqueira & Marin: belo Horizonte, MG: FAEMIG, 2008.

PASSERINI, G. A. **O estágio supervisionado na formação inicial do professor de Matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em Matemática da UEL**. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, 2007.

PEREIRA, P. S. **A Concepção de prática na visão de licenciados de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – UNESP, Rio Claro, 2005.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores**: unidade teoria e prática? 11 ed. São Paulo: Cortez, 2018.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2017.

PONTE, J. P. et al. **Por uma formação Inicial de professores de qualidade**. Documento de trabalho da Comissão ad hoc do CRUP para a formação de professores. 2000. Disponível [www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte-etc\(CRUP\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/00-Ponte-etc(CRUP).doc). Acesso em: 14 jun. 2021.

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática. **Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de Licenciatura em Matemática**: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2003.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. Revista **Educação & Sociedade**, ano XXI, n. 73, Dezembro, 2000.

VASQUEZ, A. S. **A filosofia da práxis**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

A REFLEXÃO PROPICIADA AOS FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA COLABORATIVA

Adriane Eidam

Patrícia Sandalo Pereira

Introdução

Este capítulo aborda o Estágio Curricular Supervisionado - ECS como um espaço que possibilita ao futuro professor de Matemática exercitar a prática docente e desenvolver processos reflexivos para essa prática. O *lôcus* do trabalho foi a disciplina Estágio Obrigatório, do curso de Matemática – Licenciatura, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), *campus* Campo Grande.

Desse modo, voltado à formação inicial de professores de Matemática, com especial atenção aos processos formativos do ECS, apresentamos pressupostos teóricos que expõem a relevância desse componente curricular para a formação inicial e a legislação atual que o rege.

Como um possível caminho para equacionar a questão da desarticulação da formação disciplinar com a formação para a docência, Goulart (2002) sugere que o ideal seria que todas as disciplinas do curso de Matemática fossem consideradas de prática para a construção do futuro professor, pois, segundo o autor “[...] todas elas contribuem para a construção da práxis do educador e se encontram no limite entre sua formação inicial e sua prática pedagógica” (GOULART, 2002, p. 85).

Dessa forma, vemos, no ECS, um espaço de aprendizagem docente, de “aprender a ensinar” e da oportunidade para o futuro professor começar a desenvolver a capacidade de “pensar como professor”, pois, conforme, Ponte (1998), no momento do Estágio, o aluno (futuro professor) deixa de ser objeto e passa a ser sujeito da formação.

Neste texto, trazemos alguns conceitos e compreensões acerca da formação inicial de professores de Matemática, a partir de diversos autores, com especial atenção aos processos formativos do ECS, seguindo para os percursos metodológicos utilizados e o processo de constituição da Pesquisa Colaborativa. A seguir, trazemos um breve esboço da formação, a divisão de grupos para a realização deste trabalho e, por fim, a análise e discussões dos dados obtidos.

O Estágio na formação inicial de professores de Matemática

A formação inicial de professores de Matemática é uma temática que já há algum tempo vem crescendo e ganhando destaque no contexto acadêmico, no campo das pesquisas e na agenda das políticas públicas educacionais. Seus temas atuais e complexos têm adentrado em diversas instâncias do conhecimento que coexistem na prática social da formação de professores no Brasil.

Muito embora saibamos que a formação inicial não seja a única responsável pela construção do saber profissional do professor, julgamos importante destacar que “se apresenta como constituinte indispensável, uma vez que o conhecimento profissional não poderia se sistematizar, consistentemente, na ausência de processos de formação” (ALBUQUERQUE; GONTIJO, 2013, p. 78).

No contexto de reflexões, é pertinente destacar o entendimento de Mizukami (2013) quando faz menção à função e aos limites da formação inicial. A autora compreende a formação inicial como um espa-

ço que deveria possibilitar aos futuros professores a compreensão e o comprometimento com a aprendizagem ao longo da vida. No entanto, compreende como um fator limitador o tempo/período destinado a essa formação, que pode não ser suficiente para que se desenvolva todos os pressupostos (conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) necessários à prática docente.

Para tanto, defende “uma sólida formação teórico-prática que alavanque e alimente processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional ao longo de suas trajetórias docentes” (MIZUKAMI, 2013, p, 216). Em seu entendimento:

Aprender ao longo da vida implica em mudanças de teorias pessoais, de valores, de práticas. É função da formação inicial ajudar os futuros professores a compreenderem esse processo e a conceberem a profissão não reduzida ao domínio de conceitos de uma área específica, mas implicando igualmente o desenvolvimento de habilidades, atitudes, comprometimento, investigação da própria atuação, disposição de trabalhar com os pares, avaliação de seus próprios desempenhos e procura constante de formas de melhorias de sua prática pedagógica em relação as populações específicas com as quais interage (MIZUKAMI, 2013, p. 216).

Portanto, essa perspectiva leva-nos a idealizar, na formação inicial do professor de Matemática, particularmente, o momento do ECS, – lócus da nossa pesquisa – um ambiente propício ao desencadeamento de práticas que possibilitem a articulação dos conhecimentos específicos da área de Matemática (disciplinar) e os conhecimentos didáticos-pedagógicos (formação), concomitantemente, no ambiente que esse futuro professor irá atuar, a Escola.

Compreendemos que a finalidade do ECS é integrar teoria e prática, e que é uma etapa que percorre todo o processo de formação do

futuro professor devendo este ser organizado de modo coerente, para que alcance os objetivos propostos. Acerca disso, corroboramos Lopes *et al* (2017), quando:

[...] é fundamental reconhecer o Estágio como um espaço de aprendizagens, complementar às disciplinas oferecidas em sala de aula, no qual se dá a inserção na realidade escolar, o que permite aprender com a prática dos docentes da escola e com sua experiência, ao interagir e vivenciar ações de ensino e aprendizagem com os alunos” (LOPES *et al*, 2017, p. 77).

Assim sendo, compreendemos que, como parte importante do processo formativo do futuro professor, o ECS deve ser dirigido de modo a propiciar aos graduandos momentos específicos de aprendizagem da profissão docente, permitindo uma visão crítica da dinâmica das relações existentes no contexto educacional, enquanto campo criativo e real do fazer educativo. Dessa forma, “[...] o Estágio deixa de ser considerado apenas um dos componentes e mesmo um apêndice do currículo e passa a integrar o corpo de conhecimentos do curso de formação de professores” (PIMENTA; LIMA, 2017, p. 55).

Nesta perspectiva, visualizamos no Estágio um espaço propício para o desenvolvimento de movimento reflexivo colaborativo, por entendermos, em conformidade com Pimenta e Lima (2017), que este favorece um intercâmbio de práticas e teorias que se entrecruzam e complementam, conjuntamente com os envolvidos nesta formação. Para tanto Silva, Vasconcelos e Paiva (2015) pontuam que:

[...] se é o Estágio que permite ter o conhecimento teórico articulado com a prática – o que será exigido no mundo do trabalho –, então o Estágio não é o momento de aplicação do que foi aprendido na teoria, mas a explicitação do vínculo teoria-prática, que é indissociável. (SILVA; VASCONCELOS; PAIVA, 2015, p. 128).

Desse modo atribuímos ao Estágio, o conceito de colaboração onde há possibilidades de articulação entre os sujeitos, no sentido de tornar os espaços construtivos, com trocas de experiências, reflexões partilhadas, aprofundamentos a partir dos referenciais teóricos vividos, propiciando assim o “ensinar e aprender”, que segundo Pereira, Sakai e Nogueira (2018, p. 8) esse “[...] ato depende dos sujeitos envolvidos, das estruturas e das relações sociais”.

Para que pudéssemos trabalhar na perspectiva colaborativa, decidimos que o trabalho seria desenvolvido na disciplina de Estágio Obrigatório. Levando em conta que o Estágio é regido por regulamentações internas à UFMS, buscamos, primeiramente, o Regulamento Geral de Cursos de Graduação Presenciais, e nesse é mencionado que o Estágio Obrigatório deve ter “tratamento diferenciado”, tanto ao “período de realização de suas atividades”, quanto “ao processo de verificação de aprendizagem”, sendo que esses elementos devem ser definidos por regulamentação específica.

Partindo para o Regulamento do Estágio do Curso de Matemática – Licenciatura, do Instituto de Matemática, podemos constatar que o licenciando, durante o Estágio “[...] deverá proceder ao estudo e interpretação da realidade educacional do campo de Estágio e desenvolver atividades relacionadas à docência e à prática pedagógica, em ambientes escolares”. (UFMS, 2015, p. 72) e, na sequência são apresentados os objetivos do Estágio, o qual podemos nos ater ao que propõe a integração entre teoria e prática, como forma de aplicação dos conhecimentos internalizados ao longo do curso.

Segundo Pimenta e Lima (2017, p. 44-45), “a compreensão da relação entre teoria e prática possibilitou estudos e pesquisas que têm iluminado perspectivas para uma nova concepção de Estágio [...] que deve caminhar para a reflexão, a partir da realidade”.

Com o objetivo de compreendermos como os futuros professores concebem o estágio e o papel que o mesmo desempenha na formação inicial, apresentamos a importância desse componente curricular na formação de professores, haja vista que esse suscita muitas discussões e debates por ser considerado um espaço de socialização profissional de professores.

Para Pimenta e Lima (2017), tradicionalmente o Estágio

[...] sempre foi identificado como a parte prática dos cursos de formação de profissionais, em contraposição à teoria. Não é raro ouvir, a respeito dos alunos que concluem seus cursos, referências como ‘teóricos’, que a profissão se aprende ‘na prática’, que certos professores e disciplinas são por demais ‘teóricos’. Que ‘na prática a teoria é outra’. No cerne dessa afirmação popular, está a constatação, no caso da formação de professores, de que o curso nem fundamenta teoricamente a atuação do futuro profissional nem toma a prática como referência para a fundamentação teórica. Ou seja, carece de teoria e de prática. (PIMENTA; LIMA, 2017, p. 33).

Sendo assim, compreendemos mediante fragmento significativo ponderado pelas autoras, que para formar professor de Matemática é necessário tempo e disposição tanto por parte de quem ensina quanto de quem se dispõe a ensinar. Neste viés, Nóvoa (2009, p. 14) afirma que: “Não haverá nenhuma mudança significativa se a ‘comunidade dos formadores de professores’ e a ‘comunidade dos professores’ não se tornarem mais permeáveis e imbricadas”.

Neste momento, direcionamos nosso olhar e atenção aos indícios de movimentos reflexivos dos futuros professores de Matemática, propiciados pelos procedimentos da pesquisa colaborativa, no âmbito do ECS, de modo que, a partir disso, possamos gerar discussões que, de alguma maneira, apresente elementos que contribuam para a formação inicial de professores de Matemática.

Todavia, para o desenvolvimento das ações relacionadas ao trabalho, propusemos realizar alguns encontros dentro da disciplina de Estágio Obrigatório e outros encontros para além da sala de aula, ou seja, em outros espaços. Assim, para a realização das análises, definimos, a partir dos dados coletados durante os encontros com os licenciandos de Matemática no espaço formativo ECS, episódios de análises que desvelam as particularidades do todo.

CrITÉrios de escolha dos sujeitos da pesquisa

Em continuidade as atividades do Estágio, foi necessário que houvesse a formação de grupos para a realização do mesmo. Após a divisão dos grupos, partimos para o estabelecimento dos critérios de seleção dos sujeitos, cujas participações seriam evidenciadas na análise. Desse modo, foram estabelecidos dois critérios que julgamos serem suficientes. O primeiro critério foi relacionado a frequência e participação nos encontros referentes ao Estágio. Já o segundo critério foi a disponibilidade dos licenciandos para participarem de quatro encontros extras. Podemos observar no Quadro 1 a seguir, como ficou composto os sujeitos de pesquisa, após os critérios estabelecidos.

Quadro 1 – Critérios estabelecidos para a pesquisa

SUJEITOS	1º CRITÉRIO	2º CRITÉRIO	GRUPO PARA ANÁLISE
12 Futuros professores	Grupo 1 (cinco futuros professores)	Indisponível	Grupo 3
	Grupo 2 (quatro futuros professores)	Indisponível	
	Grupo 3 (três futuros professores)	Disponível	

Fonte: Dados da pesquisa

Dessa forma, totalizaram em cinco sujeitos da pesquisa, sendo os três futuros professores (A1, A2, A3) que compuseram o Grupo 3, a pesquisadora (PS) e a Orientadora de Estágio (OE).

Tendo apresentado o contexto de desenvolvimento da investigação, passamos à análise e discussão acerca dos elementos/indícios que consideramos que caracterizam um movimento de reflexão acerca da prática docente no âmbito do ECS desses futuros professores de Matemática.

Análise e Discussão dos dados da pesquisa

Durante diálogos com os futuros professores, questionamos a contribuição da disciplina de Estágio, para os acadêmicos. Em alguns encontros, podemos observar nos diálogos, que os futuros professores consideram o Estágio, o momento mais importante vivenciado na licenciatura, pois conforme pontuações: “[...] é o momento em que você vai decidir em ser professor” (A3), “[...] o Estágio foi a matéria que mais me prendeu na faculdade e hoje eu falo que eu quero ser professor” (A1) e, por fim, “o Estágio é uma ideia de observar” (A2).

Nesse sentido, concordamos com Ponte *et al* (2000), que a formação inicial, para que vá além da dimensão acadêmica, é necessário contemplar um componente na prática pedagógica decisivo para uma formação de qualidade e que proporcione uma aproximação gradual do futuro professor ao mundo da escola.

Continuando, o futuro professor A1, expôs que:

[...] o Estágio é uma das matérias que me fez permanecer no curso. Porque, dá vontade de desistir, se for só pelas disciplinas que o curso de Matemática possui. É para morrer! Mas, quando você entra no Estágio, você fala: Cara, realmente é para isso que eu estou estudando. (A1)

Nessa fala ficam evidenciados dois aspectos: o primeiro é relacionado a desarticulação entre as disciplinas de conhecimento específico do curso e sua abordagem no fazer pedagógico em sala de aula. Nesse sentido, Gatti, Barretto e André (2011, p. 91) ponderam que, no Brasil, “Há predomínio de formação acadêmica, mais abstrata, de caráter excessivamente genérico”, na formação de professores para a educação básica.

Já o segundo aspecto refere-se à importância do Estágio na formação do futuro professor, como um dos momentos primordiais para a efetivação da escolha profissional e aproximação da realidade do ambiente no qual atuará futuramente.

Outros relatos foram surgindo:

Para mim é um momento que nos permite ter um primeiro contato com o nosso ambiente de trabalho, é conhecer a realidade onde vou atuar [...]. (A1)

É, concordo, mas acredito também que é o momento que nós vamos relacionar a teoria e a prática, momento de articulação. (A2)

[...] é, mas para além, eu conceituo Estágio como um papel central nos cursos de licenciatura, ele deveria estar impregnado em toda a formação, ao invés de constituírem espaços isolados. Eu acredito na troca de experiência, no diálogo, e na articulação dialética entre a teoria e a prática [...] não dá mais para conceber que apenas as disciplinas pedagógicas, devem ter sua dimensão prática, precisamos dialogar sobre isso, neste espaço. (OE)

Acerca dessa ideia, de que o ECS constitui um espaço isolado da formação, a SBEM (2003) já se posicionava contrária a isso, ao ponderar que o Estágio não pode ser um espaço isolado, fechado e desarticulado do curso, mas que possibilite os futuros professores colocarem os co-

nhcimentos aprendidos em uso, concomitantemente à mobilização de outros de naturezas distintas, provenientes de experiências, tempos e espaços curriculares diversos.

A partir da colocação da OE, há as seguintes falas:

Concordo com a professora, mas por vezes não temos professores que pensam assim, ou melhor que tenham esse conceito de Estágio, por hora é somente para cumprir a burocracia. (A3)

Eu acrescento que esse espaço formativo, aqui Estágio [...] é um processo criador, de investigação, explicação, interpretação e intervenção da realidade, possibilitando algumas ações formativas como informar, descrever, confrontar e reconstruir nossos conhecimentos, momento propício, além de tudo o que já foi dito. (PS)

Quanto a concepção de Estágio observamos que os sujeitos envolvidos neste diálogo, concordaram que esse é uma oportunidade dos futuros professores com a realidade profissional, o qual possibilita reflexão, percepção e interação dos conteúdos pedagógicos e específicos e fica evidente a fala da OE, que corrobora Pimenta (2015), quando enfatiza que:

[...] os professores orientadores de Estágios procedam, no coletivo, junto a seus pares e alunos, a essa apropriação da realidade, para analisá-la e questioná-la criticamente à luz de teorias. Essa caminhada conceitual certamente será uma trilha para a proposição de novas experiências. (PIMENTA, 2015, p. 45).

Assim, com esse entendimento relacionado ao papel dos orientadores de Estágios, as autoras Pimenta e Lima (2017) elaboraram a finalidade clara da modalidade de ECS, apontando por meio de seus objetivos que:

O Estágio curricular cuja finalidade é integrar o processo de formação do aluno, futuro profissional, de modo a considerar o campo de atuação como objeto de análise, de investigação e de interpretação crítica, a partir dos nexos com as disciplinas do curso. O Estágio curricular é campo de conhecimento, portanto volta-se a uma visão mais ampla deste. (PIMENTA; LIMA, 2017, p. 24, grifo das autoras).

Corroboramos com o posicionamento das autoras e acrescentamos ainda que o Estágio curricular é um momento explícito de aprendizagens em diversas conjunturas, pois nos leva a aprender a confrontar teorias e a realidade vivida pelos professores, possibilitando a todos os sujeitos envolvidos neste processo a oportunidade de uma convivência acadêmica enriquecedora.

Em relação ao apontamento de A3, sobre as questões burocráticas, é preciso evidenciar que o Estágio não se resume à aplicação imediata, mecânica e instrumental de técnicas, rituais, princípios e normas aprendidas na teoria. A prática não se restringe ao fazer, ela se constitui numa atividade de reflexão que enriquece a teoria que lhe dá suporte.

Quanto as questões burocráticas, temos orientações para o desenvolvimento da disciplina Estágio Obrigatório, o cronograma pré-estabelecido em todo o processo e a escolha das escolas, nas quais seriam aplicadas as atividades. Tudo é necessário, mas agora podemos ir além, podemos dialogar.

Nessa perspectiva ponderamos sobre a importância do diálogo entre o grupo no Estágio, pois Pimenta e Lima, (2017, p. 132), asseguram que “[...] a reflexão se faz no diálogo entre pares, com os referenciais teóricos, em atividades coletivas e individuais”.

Dentre tantos fatores que envolvem a educação como um todo, a formação dos sujeitos, um fator de importância que deve ser reconhe-

cido na atuação dos alunos na educação básica é o conhecimento dos dados que orientaram o trabalho do professor junto aos documentos legais, que regem o ensino da Matemática na Educação Básica, como por exemplo, o Projeto Político Pedagógico – PPP da escola, visto que sua função indica a direção a seguir, não apenas para gestores e professores, mas também para funcionários, alunos e famílias. Ele precisa ser completo o suficiente, para não deixar dúvidas sobre essa rota e flexível o bastante, para se adaptar às necessidades de aprendizagem dos alunos. Desta forma, a Escola Z em seu PPP evidencia que:

A principal marca da instituição é primar em formar o aluno crítico, participativo, mas acima de tudo um cidadão que cuida do seu aspecto interior e exterior, priorizando o bem na sociedade. Propõe realizar trabalhos em conjunto, proporcionando um ensino de qualidade, onde o aluno possa construir seu próprio conhecimento, sob a orientação de seu professor, observação do meio e, principalmente, pelo autodesenvolvimento pessoal, valorizando o ser humano, resgatando-lhe os valores éticos e morais, favorecendo a compreensão e intervenção nos fenômenos sociais, em seu cotidiano. (A1, PPP Z, 2012, p. 3)

Foi nítido o indício de reflexão crítica da A1, visto que quando dialogamos sobre o que ela estava compreendendo, a partir do PPP da escola, ela enfatiza que: “[...]a escola tem a preocupação no saber do aluno, em ensiná-lo a ser crítico e que busque o conhecimento na sala de aula, a partir do ensino do professor e observação do mundo ao redor, isso é o que compreendo a partir da leitura do PPP” (A1).

[...] A Escola Z, acredita que, Escola é um mundo de possibilidades que se alargam, potencializando o conhecimento e sistematizando descobertas em formulações teóricas novas, tem como desafio uma educação de qualidade, de formação integral, buscando contribuir na mudança da realidade atual do país, promovendo atitudes humanizadoras para a

construção de posicionamentos reflexivos e críticos que levem ao bem comum, à justiça social, à Paz e ao Bem. (A3, PPP Z, 2012, p. 22).

A compreensão desta discussão pelo grupo, foi caracterizada na seguinte afirmação: “[...] se vê como um meio de mudar a sociedade ao educar os cidadãos do futuro, seus alunos” (A2). A esse respeito, Freire (2016, p. 42-43) reforça que: “A prática crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer”. Nesta perspectiva, o sujeito pode torna-se mais atento, crítico e questionador no que concerne ao exercício docente, às necessidades e expectativas do aluno, ao diálogo entre teoria e prática e à sua prática enquanto professor em formação, pois, “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 2016, p 40).

Algumas ponderações, que marcou o grupo, foram evidenciadas no processo de observação 1, 2 e 3, como podemos constatar nos seguintes registros.

[...] foram importantes, já que conhecemos o ambiente escolar, com toda sua infraestrutura, e cada setor da escola para que pudéssemos avaliar como funciona a escola. Esta etapa foi importante, pois ao chegarmos em uma escola é importante saber como funciona este ambiente para sabermos se nos enquadrarmos no modelo escolar proposto pela escola. Ainda nesta etapa, analisamos o PPP da escola, o que é muito importante para que o professor saiba as concepções teóricas da escola sobre ensino, aprendizagem, etc. (A2)

Na próxima fase analisamos o livro didático usado pela escola, esta etapa é fundamental, pois precisamos ter uma orientação de como o processo é feito, pois ao iniciarmos à docência, seremos nós que escolheremos os livros didáticos e, portanto, temos

que saber fazer a melhor escolha para contribuir com nossas aulas. (A1)

Nas etapas de observação e participação tivemos um contato direto com os desafios que um professor enfrenta em seu cotidiano, que são diferentes e às vezes os mesmos em cada escola. Através da análise destes desafios poderemos ter uma ideia de como avaliar, como encaminhar metodologias e uma postura em sala de aula, buscando o interesse do aluno para que ocorra a aprendizagem. Com as análises feitas nesta etapa, acredito que teremos uma boa experiência que contribuirá para nossa proposta de ensino no próximo semestre e como futuros professores. (A3)

Mediante aos fragmentos expostos, é possível percebermos indícios de reflexão crítica, haja vista que o grupo se articulou, dialogou e registrou as experiências vivenciadas neste processo no relatório final, destacando que esse movimento de observação e participação proporcionou intensas descobertas e aprendizagens que consideraram de fundamental importância para aprimorar seus conhecimentos.

Diante disso, entendemos que esse processo de formação reflexiva do professor na formação inicial é complexo, envolve muitas outras questões a serem discutidas, visto que somos sujeitos inacabados, como pondera Freire (2016) e, “[...] frequentemente doloroso, uma vez que ao se tornar pesquisador de suas ações é necessário, desconstruir as ações da sala de aula, o professor se vê frente a distorções entre o que faz e o que pensava fazer” (MAGALHÃES, 2002, p. 47). Logo, embora o futuro professor tenha se preparado para assumir o tempo e espaço da sala de aula, ainda encontra entraves à sua prática na escola.

Assim sendo, Ferreira (2006) assegura que todos os professores e futuros professores, têm muito a contribuir para o desenvolvimento e práticas mais significativas de ensino e aprendizagem na área de Matemática, a partir de processos colaborativos.

Considerações Finais

Observamos que o contexto de formação de professores, de maneira geral e, em particular, as licenciaturas, tem sido alvo de grandes discussões. Para esta pesquisa nos reportamos a formação inicial de professores de Matemática, em especial, a disciplina Estágio Obrigatório, por entendermos que a disciplina desempenha papel fundamental nos cursos de Licenciatura em Matemática e, por isso, merece um olhar especial das pesquisas que abordam esse tema.

Para tanto, o Estágio não deve ser visto somente como uma parte prática do curso, mas sim como uma aproximação a prática, oportunizando o momento de reflexão sobre e a partir da realidade da sala de aula. Para isso é necessário que a formação inicial, ofereça aos futuros professores um suporte teórico-prático, ancorado em um movimento reflexivo crítico, que possa fundamentar suas reflexões e ações, tendo em vista a participação e atuação nas tomadas de decisões a respeito do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse viés, compreendemos que essa disciplina pode ser um excelente dispositivo formativo para exercitar a relação teoria e prática, mesmo tratando-se de uma dinâmica extremamente complexa, desde que seja adotada a postura aberta aos movimentos reflexivos que podem ser propiciados pela perspectiva colaborativa como os propostos nesta investigação.

Buscamos apontar aqui a importância de se conhecer cada etapa do Estágio, de uma forma reflexiva e por meio de um trabalho colaborativo, pois compreendemos que o trabalho pensado e articulado em conjunto, possibilita aos integrantes, alcançar os resultados de modo mais enriquecedor.

Os dados nos possibilitaram analisar que as experiências vividas pelos futuros professores impactaram, de alguma maneira, em suas

concepções de Estágio e, a partir disso, levaram-nos a realizar algumas transformações em suas práticas. Essas experiências foram pontuadas, pelos mesmos, como contribuições para suas formações, pois possibilitaram mudanças nas suas formas de pensar e de agir profissionalmente.

Essas reflexões deverão acontecer de forma colaborativa e não se limitando a apenas às questões técnicas da formação. Essa ideia é reforçada quando observamos nos diálogos que as reuniões puderam oportunizar um espaço para que os futuros professores conseguissem desabafar, olhar, falar e perceber, também, o quanto esse Estágio foi diferente para a formação acadêmica.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço pedagógico**. v. 20, n. 1, Passo Fundo. jan./jun. 2013. p. 76-87.
- FERREIRA, A. C. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 149-166.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 57ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016. 144p.
- GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil**: um estado da arte. Brasília: UNESCO, 2011. 300p.
- GOULART, S. M. A. Prática de Ensino na formação de professores: uma questão (des)conhecida. **Revista Universidade Rural**. Série Ciências Humanas. Rio de Janeiro, v. 24, n. 1-2, p. 77-87, jan./jun. 2002.
- LOPES, A. R. L. V.; PAIVA, M. A. V.; PEREIRA, P. S.; POZEBON, S.; CEDRO, W. L. Estágio Curricular Supervisionado nas licenciaturas em Matemática: reflexões sobre as pesquisas brasileiras. **Zetetiké**. Campinas, v. 25, n. 1, p. 75-93, jan./abr. 2017.
- MAGALHÃES, M. C. C. O professor de línguas como pesquisador de sua ação: a pesquisa colaborativa. In: GIMENEZ, T. (Org.). **Trajetórias na formação de professores de línguas**. Londrina: EdUEL, 2002. p. 39-58.
- MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). **A formação do professor que ensina Matemática**: perspectiva e pesquisas. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 213-231.
- NÓVOA, A. **Professores**: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.

PEREIRA, P. S.; SAKAI, E. T. C.; NOGUEIRA, K. F. P. Colaboração: uma ação para legitimar as pesquisas da própria prática de professores de matemática. **Cadernos Cenpec**, v. 8, n. 1, São Paulo. jan./jul. 2018. p. 5-28.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2015. p. 20-62.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2017.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. In: **Actas do ProfMat 98**. Lisboa: APM. 1998. p. 27-44.

PONTE, J. P.; JANUÁRIO, C.; FERREIRA, I. C.; CRUZ, I. **Por uma formação Inicial de professores de qualidade**. Documento de trabalho da Comissão ad hoc do CRUP para a formação de professores. 2000.

SILVA, S. A. F.; VASCONCELOS, P. B. M.; PAIVA, M. A. V. O Estágio Supervisionado: uma experiência de aprendizagens docentes na formação do futuro professor de Matemática. In: LOPES, C. S.; TRALDI, A.; FERREIRA, A. C. **O Estágio na formação inicial do professor que ensina Matemática**. Campinas: Mercado de Letras. 2015. p. 98-114.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL. Resolução nº 37, de 28 de maio de 2015. Regulamento do Estágio do Curso de Matemática – Licenciatura do Instituto de Matemática. Campo Grande: **Boletim de Serviço (BS)**, nº 6.056, 2015. p. 71-78.

APRENDIZAGENS EM UM ESPAÇO FORMATIVO: o estudo e o planejamento na formação de futuros professores

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

Laura Pippi Fraga

Simone Pozebon

Algumas considerações iniciais

Ao nos propormos a discutir sobre a aprendizagem do futuro professor, o fazemos a partir do pressuposto de que as ações que orientam o professor, em seu processo formativo, são impulsionadas por ensejos diversos, sejam pessoais ou profissionais, sempre direcionados a uma finalidade. Além disso, esse movimento não tem início apenas quando do ingresso em uma licenciatura, ou ainda tão-somente nas oportunidades oferecidas a partir da matriz curricular do curso acadêmico, mas sim, desde que ele se integrou em uma cultura e um contexto em que estabeleceu contato com os conhecimentos relacionados a sua futura prática docente.

Muito além de garantir a frequência em um curso de graduação, é necessário pensar em uma formação que supere o enfoque único no ensinar conteúdos específicos e possíveis técnicas para aplicá-los na sala de aula. É importante pensar, inclusive, em formas de atender e preparar para a grande quantidade de exigências e atribuições impostas atualmente aos docentes.

Consideramos o trabalho do professor, materializado na atividade de ensino, como uma contribuição ao processo de humanização e de-

envolvimento dos alunos. Deste modo, faz-se necessário que sua formação viabilize a apropriação de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que proporcionem o desenvolvimento da sua atividade a partir de necessidades e desafios que a prática social do ensino lhe apresenta.

Neste contexto, nosso objetivo neste capítulo é discutir sobre as possibilidades de constituição de espaços de aprendizagem coletiva da docência durante a formação inicial de professores que ensinam matemática. Para isto voltaremos nosso olhar para um projeto intitulado Clube de Matemática – CluMat, que envolve acadêmicos dos cursos de licenciatura em Pedagogia, Matemática e Educação Especial, além de professores da Educação Básica e Ensino Superior e estudantes de pós-graduação.

Neste projeto são planejadas, desenvolvidas e avaliadas situações de ensino envolvendo conceitos matemáticos, a partir da inserção em escolas públicas de Santa Maria/RS. Ele é desenvolvido por um grupo de professores e estudantes do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática da Universidade Federal de Santa Maria– GEPEMat/UFSM, cujas ações de ensino, pesquisa e extensão voltam-se para preocupações e inquietações acerca da Educação Matemática, em especial nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As ações do CluMat estão fundamentadas nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural por meio das obras de Vigotski (1896-1934), da Teoria da Atividade de Leontiev (1903-1979) e da Atividade Orientadora de Ensino – AOE, proposta por Moura (1996;2001), e de modo especial pautam-se no compartilhamento de aprendizagens e experiências entre os colaboradores.

Com base nos pressupostos teóricos apontados e do objetivo delineado, este capítulo discute alguns resultados decorrentes de duas pesquisas de mestrado desenvolvidas no âmbito do CluMat. Para isto,

inicialmente traz alguns referenciais teóricos nos quais se pautaram as investigações. Em continuidade, apresenta episódios das duas investigações com vistas a apontar indicativos de aprendizagem docente ocorridas neste espaço, mais especificamente no momento de estudo e planejamento de situações de ensino. Por fim, discute e aponta algumas considerações acerca do que foi apresentado.

Os pressupostos norteadores das ações no CluMat: o marco referencial

Nos embasamos na Teoria Histórico-Cultural, proposta por Lev Seminovich Vigotski, que tem suas origens no materialismo histórico-dialético de Karl Marx. De acordo com o precursor dos ideais marxistas, o ser humano é resultado do entrelaçamento de dois aspectos: o primeiro, o de hominização - que considera o aspecto biológico do sujeito; e o segundo, a humanização que considera a cultura como espaço de aprendizado e desenvolvimento do sujeito. Vigotski (2002), pautado em Marx (2002), explicita que existe uma relação entre as mudanças do sujeito e as mudanças da sociedade na qual ele está inserido e que ele desenvolve suas funções psicológicas superiores a partir das relações com o meio e com outros indivíduos de sua espécie.

Entende-se, assim, que a cultura exerce papel fundamental no desenvolvimento do ser humano. Contudo, para Marx (2002), existe ainda outro fator que leva o indivíduo a aprender e a tornar-se parte integrante da sociedade na qual habita: as relações de trabalho. A partir desse pensamento, Vigotski expressa em suas obras a compreensão de que o sujeito se apropria da cultura humana, tornando-se humano, através da interação com outros sujeitos semelhantes, por meio de sua atividade principal: o trabalho.

Rigon, Asbahr e Moretti (2010) afirmam que o projeto principal da Teoria Histórico-Cultural é estudar a formação da subjetividade dos indivíduos a partir de seu mundo objetivo, concreto, isto é, a formação da consciência humana em sua relação com a atividade. Para esta teoria, o ser humano possui atividades que a partir da sua concretização produzem a consciência humana e, com isso, o sujeito se humaniza, apropriando-se da cultura construída historicamente pela sociedade.

Toda a atividade humana está direcionada à satisfação de uma necessidade. A satisfação destas necessidades imprescindíveis para o ser humano se dá por meio da efetivação desta necessidade, quando ele irá realizar atividades visando alcançar aquilo que almeja, ou seja, o que o motivou.

Pela sua atividade, os homens não fazem senão adaptar-se à natureza. Eles modificam-na na função do desenvolvimento de suas necessidades. Criam os objetos que devem satisfazer às suas necessidades e igualmente os meios de produção destes objetos, dos instrumentos às máquinas mais complexas. Constroem habitações, produzem as suas roupas e os bens materiais. Os progressos realizados na produção de bens materiais são acompanhados pelo desenvolvimento da cultura dos homens; o seu conhecimento do mundo circundante deles mesmos enriquece-se devolvem-se a ciência e a arte (LEONTIEV, 1978, p. 283).

Por meio desta efetivação das necessidades que originam as atividades realizadas é que os indivíduos promovem o avanço da sociedade, através da construção de bens materiais e, dessa forma, geram o desenvolvimento da cultura e das formas superiores de pensamento. Assim, acreditamos que a Matemática, como produto das necessidades humanas, precisa ser socializada de modo a permitir o desenvolvimento do sujeito que, ao aprender sobre este instrumento simbólico, será capaz de contribuir para o desenvolvimento da sociedade. Ela faz parte do cur-

riculo escolar instituído por integrar os conceitos que foram, em certo momento, considerados relevantes para o desenvolvimento da sociedade, a partir de alguma necessidade que o ser humano satisfaz através de uma atividade (MOURA, 2007).

Revisitamos Leontiev (1978, p. 68) para explicitar que ele compreende atividade como “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar esta atividade, isto é, o motivo”. Essa definição, como aponta Moretti (2007), traz contribuições para a prática pedagógica tanto no que se refere à aprendizagem do aluno quanto ao trabalho e à formação do professor, que aprende através de sua atuação. Isso se justifica porque, através da busca do entendimento da atividade dos sujeitos na educação, existem elementos que são importantes para a organização do trabalho docente, como a necessidade, o motivo e as ações.

Com a preocupação voltada ao ensino e a aprendizagem da Matemática, e pautado nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, em especial na Teoria da Atividade de Leontiev, Moura (1996, 2001) propõe a Atividade Orientadora de Ensino (AOE) que se estrutura de modo a permitir que os envolvidos no ensino e aprendizagem interajam, “mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema” (MOURA, 2001, p.155).

Na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino a ação docente desenvolve-se através das interações do professor – que tem por objetivo ensinar, com o aluno – ao aprender. O professor cria condições para que os estudantes interajam motivados para solucionar o problema das Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA) propostas, de maneira que exista um movimento contínuo nesta construção coletiva. A AOE também prevê a relevância do professor avaliar o ensino e

aprendizagem, uma vez que sua estrutura possui elementos que podem ser revistos. Logo, ao modificar o planejamento apoiado na aprendizagem dos alunos, o professor poderá aprimorar a sua atividade. Desse modo, o movimento contínuo de avaliar a sua prática pode se converter em um espaço de aprendizado, onde o educador busca uma nova qualidade para o seu trabalho diante de novas necessidades mobilizadas por motivos voltados à aprendizagem dos alunos.

No contexto do CluMat, que se apoia teórica e metodologicamente nos pressupostos da Atividade Orientadora de Ensino, um elemento essencial é a organização coletiva do ensino que possibilita o aprendizado dos sujeitos. Petrovski (1986) refere-se a *coletivo* como substantivo para designar um grupo de pessoas – sendo parte da sociedade – que se reúne com objetivos comuns para a realização de uma atividade conjunta submetida aos objetivos dessa sociedade. Compactuamos com as ideias deste autor, e esclarecemos que neste texto faremos uso de *coletivo* como adjetivo para as ações que envolvem um grupo de pessoas e que pressupõe interação entre elas e almeja o compartilhamento como modo de partilhar conhecimentos na perspectiva de que a apropriação destes se dê do plano social para o individual.

Nossa hipótese é de que em um espaço de compartilhamento, que envolve estudar, planejar, desenvolver e avaliar ações de ensino, futuros professores aprendem na docência, e aprimoram seus conhecimentos relativos à prática docente.

O movimento coletivo de aprendizagem da docência no Clube de Matemática

Diversas pesquisas têm apontado o caráter coletivo de ações desenvolvidas em diferentes espaços como um elemento importante

para a formação de professores. Dentre estas podemos destacar Cedro (2004), Lopes, (2004), Fraga (2013, 2017), Silva (2013), Pozebon (2014).

Visando contemplar nosso objetivo nos pautaremos em duas destas pesquisas desenvolvidas com acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática que desenvolveram situações de ensino no âmbito do Clube de Matemática junto a alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Embora as pesquisas tivessem objetivos distintos, seus dados trazem indícios da aprendizagem da docência dos estudantes que compartilham este espaço.

As ações do CluMat, como já explicitado anteriormente, tomam os princípios da AOE como orientadores e pautam-se na possibilidade de criar Situações Desencadeadoras de Aprendizagem; contudo, tal como Lopes et. al. (2021) ressaltam, neste momento as situações são aqui apresentadas na perspectiva de quem as organiza (o professor como responsável pelo ensino) e não analisaremos seu desenvolvimento e a aprendizagem dos estudantes, por isto as tomamos como *situações de ensino*.

Assim, voltamos nosso olhar a dois momentos da organização do ensino no CluMat. O primeiro, que parte da pesquisa de Pozebon (2014), apresenta o estudo do conteúdo quando da organização de situações de ensino sobre grandezas e medidas e o segundo, pautado na investigação de Fraga (2013), relaciona-se ao planejamento de situações de ensino sobre estatística. A produção de dados deu-se a partir dos registros audiovisuais dos encontros do grupo e, para a análise dos dados, foi utilizado o que Moura (2004) denomina de episódios, para os quais propõe a seleção de alguns momentos que contêm “ações reveladoras do processo de formação dos sujeitos participantes” (p. 272), buscando aportes em autores que se pautam na Teoria Histórico-Cultural.

Neste momento discutiremos episódios voltados ao processo de significação que permeou a organização do ensino no Clube de Ma-

temática, especificamente em relação ao estudo e planejamento. Neste contexto, estamos entendendo significação como o movimento de atribuição de sentidos pelos sujeitos envolvidos às suas ações, de modo que estes sentidos coincidam com significados que foram socialmente elaborados e sistematizados ao longo da história. A nossa compreensão coincide com a definição de Leontiev (1978, p.94) quando afirma que “as significações são a cristalização da experiência humana, representam as formas como o homem apropria-se da experiência humana generalizada”.

Ressaltamos que, conforme já mencionado, as ações neste projeto são desenvolvidas na perspectiva de compartilhamento, pautando-se na ideia de Lopes (2009, p.36), de que “embora sejam as ações de cada um dos sujeitos que concretizam a atividade, isso não acontece nas ações isoladas de cada um deles, mas na interação entre sujeitos ou entre sujeitos e objetos”. Entendemos, a partir desta autora, que o compartilhamento exige que as ações sejam desenvolvidas por todos, onde cada um tem não só a oportunidade, mas também, o comprometimento em participar. Desta forma as ações não podem se caracterizar como individuais, mas coletivas.

a) O estudo coletivo do conteúdo matemático

Na pesquisa de Pozebon (2014) foram desenvolvidas três situações de ensino sobre grandezas e medidas. O episódio apresentado a seguir refere-se ao planejamento da primeira delas. Neste momento, os acadêmicos discutiram acerca da proposta de planejar e desenvolver uma situação de ensino relacionada a necessidade que a humanidade sentiu ao longo da história e que deu origem ao conceito sistematizado de medida.

Episódio 1– A procura de um problema desencadeador

Quadro 1: Primeira Cena

Caroline: Na atividade da Rapunzel, (realizada anteriormente) a gente achou que sabia o suficiente pra planejar a atividade, no entanto faltaram informações, a gente não tinha se aprofundado, claro que sempre falta alguma coisa, a gente nunca vai conseguir aprofundar tudo (...) na reflexão depois a gente percebe isso (...)

Caroline: Quando vamos planejar, as ideias tem de monte... só tá faltando a forma de criar neles a necessidade, as ideias são todas as mesmas... a gente só usa modos diferentes, muda os instrumentos, mas são iguais, está faltando formular um problema pra criar a necessidade...a gente não consegue.

Fonte: Dados das autoras

Refletindo acerca do significado de planejar e organizar o ensino, os acadêmicos explicitaram a insuficiência de um estudo apenas histórico para planejar as ações para o ensino de matemática, sendo necessário um estudo acerca do movimento lógico na elaboração do conceito matemático.

As primeiras propostas para o problema desencadeador apontadas pelos acadêmicos para a situação de ensino estavam se direcionando à medição de terras e organização de canteiros, porém atendiam apenas características históricas, ou apenas aspectos matemáticos, nunca os dois, não dando conta do objetivo proposto, que se relacionava a trabalhar o movimento lógico-histórico do conceito.

Quadro 2: Segunda Cena

Orientadora: Mas qual a necessidade que levou o homem a medir? Por que ele mediu?

Caroline: Para controlar quantidades.

Orientadora: Necessidade de controlar... controlar o tempo, a periodicidade, o comprimento, as quantidades... controlar no sentido de saber “o quanto”.

Orientadora: Então, a situação desencadeadora tem que levar a criança à necessidade de controlar qual é esse comprimento, controlar no sentido de saber quanto mede (...) não interessa nem a unidade.

Sabrina: O difícil é fazer com que eles (os alunos) se deem conta desta necessidade sem estarmos induzindo... Porque sem querer a gente induz. Os alunos precisaram se dar conta que por determinadas razões, semelhantes a essa que eles vão vivenciar, o homem sentiu a necessidade de medir... e é isso.

(...)

O problema é elaborado, e a orientadora sistematiza a proposta dos acadêmicos:

Orientadora: Então, alguém plantou determinadas plantas nos dois lados da calçada, por exemplo, desse lado aqui as plantas ficaram bonitas, neste aqui não... aí vieram os sábios da época, fizeram um estudo e descobriram que as plantas não ficaram bonitas porque elas não pegavam sol, estavam próximas demais. Então a Cleópatra resolveu plantá-las de modo a ficarem bonitas como em um dos lados da calçada. Ela foi plantar esse último canteiro, e quer saber quantas mudas vai precisar para preencher esse canteiro e elas ficarem bonitas... o que vai precisar... me respondam:

Beatriz: Medir.

Orientadora: Medir o quê?

Beatriz: Medir o terreno e quanto espaço cada plantinha vai ocupar nele.

Caroline: Primeiro medir o espaço entre elas.

Orientadora: E aí essa vai ser a unidade padrão. Eles vão usar esse padrão para medir depois quantas plantas vão caber. É importante dizer para eles que naquela época não existiam instrumentos de medição como temos hoje... não tinha calculadora, régua, balança relógio... não tinha nada disso.

Caroline: Isso que eu estava pensando... eles vão ter que criar um sistema, uma unidade.

Orientadora: Aí essa unidade pode ser o que eles quiserem, vão ter que discutir entre eles.

Caroline: Pode ser o palmo, o pé, um pedaço de barbante, folhas...

Branca: Eles vão ter que entrar em um consenso sobre a unidade que vão usar.

Orientadora: Vocês acham que isso (esse problema) desperta a necessidade de medir?

Sabrina: Eu acho que a ideia de saber quantas plantas cabem funciona melhor do que organizar um número de plantas já estabelecidas.

Pesquisadora: Encaixa com o que diz o Caraça, não importa qual é maior, ou menor... o importante é quanto.

Orientadora: Isso.

Sabrina: Ah, ele falou e a gente não se deu conta...

Pesquisadora: Mas é difícil.

Fonte: Dados das autoras

Esse episódio representa apenas a parte final de um encontro que durou mais de três horas. A participação da professora orientadora da

pesquisa e por meio de um contínuo compartilhamento de ideias, experiências e conhecimentos, foi possível elaborar um problema que contemplasse o movimento lógico-histórico de constituição do conceito de medir. A partir deste excerto, discutiremos um aspecto que se mostrou relevante: o trabalho coletivo no de estudo e planejamento compartilhado permeado por processos de significação dos sujeitos envolvidos.

No decorrer dos diálogos, percebemos nas falas dos acadêmicos que eles reorganizam suas ideias e concepções sobre o planejamento e o desenvolvimento de uma situação de ensino sobre medidas. Fica clara a compreensão de que o ato de planejar e organizar o seu ensino deve ocorrer a partir de um movimento de estudo, ou estudo prévio. Este modo de estudar constitui-se como um momento de aprendizagem e apropriação de conceitos pelos professores, ou futuros professores, oferecendo subsídios para a organização da sua prática e trabalho em sala de aula.

O estudo e o planejamento de ações no CluMat ocorrem de forma coletiva, orientados pelos aportes teóricos do grupo e com o intuito de atender objetivos comuns a todos: a apropriação dos conceitos matemáticos pelos alunos, e a aprendizagem da docência pelos futuros professores. Tais ações podem ser entendidas como uma atividade comum do grupo, ou

(...) também denominada “atividade coletiva” ou “atividade compartilhada”, tem na cooperação entre os sujeitos envolvidos seu objetivo maior. É por meio dela que problemas podem ser resolvidos pela interação de pontos de vista individuais, mas tendo como consequência o desenvolvimento de uma solução compartilhada. (LOPES, 2009, p.96)

Percebemos que, embora todos os acadêmicos participem do estudo e do planejamento, os sentidos atribuídos por cada um deles podem ser diferentes, em virtude dos motivos que também poderão ser

distintos. Ao produzir novos motivos no decorrer da própria atividade o professor também passa a atribuir novos sentidos a ela, o que inclui novos sentidos às suas ações, aos instrumentos que escolher e ao trabalho coletivo que criou condições para as mudanças percebidas (MORETTI, 2007, p. 121).

Neste processo, ao repensar sua prática, o futuro professor (ou professor em exercício) pode mudar as suas formas de agir, e perceber que é possível aprender com o outro e qualificar sua prática a partir disto. Na nossa situação de ensino sobre medidas, todos mobilizaram-se para a solução do problema comum, constituindo também um espaço de formação e aprendizagem docente. Nesse contexto, ao constituir este espaço formativo, todos compartilharam ideias e momentos de aprendizagem, reorganizando suas ações e refletindo com seus colegas.

Ao estudar e planejar coletivamente as ações, outros estudantes compartilham conhecimentos, as possibilidades ampliam-se, assim como o aprendizado. Para além disso, “Os sujeitos, ao participarem de modo colaborativo da criação de atividades orientadoras de ensino, o fazem mediados por conceitos que proporcionarão a construção de significados pelo coletivo (...)” (MOURA, 2011, p. 95). Nesta perspectiva, o de estudo para o planejamento no CluMat é assumido como um elemento importante na medida em que promove a aprendizagem da docência e o desenvolvimento do sujeito.

Lembramos de Moura *et.al.* que afirmam que

O professor que se coloca, assim, em atividade de ensino continua se apropriando de conhecimentos teóricos que lhe permitem organizar ações que possibilitem ao estudante a apropriação de conhecimentos teóricos explicativos da realidade e o desenvolvimento do seu pensamento teórico, ou seja, ações que promovam a atividade de aprendizagem de seus estudantes. (2010, p. 90).

O explicitado nesta citação corrobora com as falas dos acadêmicos, que apontam a relevância que estes dedicam ao fato do professor estudar e aprender para ensinar, ou seja, que ao desenvolver a atividade de ensino com os alunos, esta converte-se também em atividade de aprendizagem para o professor.

Nesse contexto, compreendemos que a partir de um espaço de discussões e produções coletivas, cada acadêmico, de forma individual, apropriou-se da essencialidade do que foi discutido e elaborado no grupo, motivado pela vontade de aprender teoricamente sobre o assunto para poder elaborar um problema desencadeador de aprendizagem que mobilizasse os alunos a assimilação do conceito de medir.

O compartilhamento é considerado essencial pelos sujeitos ao organizar o ensino e remete-nos a Vigotski (2002) quando nos diz que o desenvolvimento humano acontece a partir de processos interpessoais – sociais para os intrapsíquicos – individuais. Assim, as considerações aqui apresentadas revelam indicativos de que as ações coletivas no CluMat permitem um processo de significação do estudar para planejar, onde os sentidos atribuídos pelos acadêmicos ao estudo coincidem com os significados sociais de apropriação de conhecimento, o que mobiliza a aprendizagem da docência.

b) O planejamento coletivo

Assim como pudemos evidenciar em relação ao estudo, no item anterior, também foi possível perceber aspectos relativos ao encaminhamento coletivo no planejamento a partir do Episódio 2, extraído da pesquisa de Fraga (2013), onde os futuros professores discutem as possibilidades de introduzir o conteúdo de estatística para alunos dos anos iniciais.

Episódio 2 - Discutindo como introduzir o conteúdo

Quadro 3: Terceira Cena

Colaboradora Ana: Como vamos introduzir (o conteúdo)?

Pesquisadora: Temos que pensar na necessidade, na síntese histórica!

Olívia: E se a gente montasse uma história para eles, não dá? Para contar uma história assim (...).

Colaboradora Ana: Que precisasse desses dados?

(...)

Isabela: Teria que ser uma informação geral?

Pesquisadora: Como assim, uma informação geral?

Isabela: Assim, algum personagem está tentando montar um jornal (...) daí ele pedia a ajuda deles (...) pra montar este jornal (...) então, a gente podia jogar a informação pra eles irem ajudando. Daí, nós teríamos que pensar se seria só uma informação no geral, ou se, de repente, cada grupo ficasse com uma informação, daí eles decidem o que querem, pode ser até coisas do cotidiano (...) de animais, não sei (...) de times, pode ser entre a turma talvez (...)

Olívia: Daí eles podem explicar o porquê eles escolheram esse tema.

Isabela: Cada um vai escolher o seu tema!

Olívia: Mas precisa ter a história virtual, sempre?

Colaboradora Natalie: Pode ser uma situação emergente do cotidiano.

Olívia: Daí fica como uma situação emergente.

Juliana: Surge do problema desencadeador.

Colaboradora Ana: Como ela é definida a situação emergente, é bem amplo este contexto!

Fonte: Dados das autoras

Este episódio evidencia que o planejamento coletivo, permite a interação entre os futuros professores objetivando a organização do ensino, pois, aceitar que o outro coloque-se, buscando contribuir com a sua ideia é possibilitar uma construção coletiva. As diversas ideias que foram surgindo ao longo deste momento e a intervenção de todos é que vão dando forma ao planejamento. Percebe-se que os sujeitos estão com o foco voltado ao conteúdo a ser trabalhado; entretanto, tendo em mente o encaminhamento metodológico, que é a organização de uma situação de ensino.

Ao organizarem a situação, os futuros professores trabalharam de forma coletiva. Quando problematizaram as situações para desenvolverem no CluMat, eles agiram em busca da solução do problema em comum, que visava criar situações de ensino envolvendo estatística, para

poder ensinar aos alunos dos anos iniciais, possibilitando a apropriação dos conceitos científicos.

Entendemos que planejar ações coletivamente é mais complicado, não só por exigir mais tempo e dedicação do grupo, mas pela necessidade de chegar a um consenso. Contudo, os dados apresentados trazem indícios de que os sentidos que atribuem ao ato de planejar estão relacionados à aprendizagem do planejamento das ações. Moura (1998) defende que a educação é obra do coletivo de professores, e que é, na coletividade do espaço escolar, que o educador se constitui, ou seja, é a partir do compartilhamento das responsabilidades de ensinar os conhecimentos científicos.

Em relação aos futuros professores do CluMat, a pesquisa de Fraga (2013) indicou que as interações entre estudantes dos cursos de Pedagogia e Matemática, que possuem características diferentes, são geradoras de aprendizagem para os futuros professores, pois precisam entrar num acordo para superar as possíveis diferenças e elaborar o planejamento.

Salientamos que da organização do ensino fazem parte várias ações e o planejamento coletivo deve garantir a todos os sujeitos a compreensão da organização das situações de ensino que referem a um determinado conteúdo matemático. A participação em ações isoladas não permite essa compreensão.

Percebemos que todos consideram o planejar como indispensável para a prática do professor, entendendo que suas ações devem estar intencionalmente dirigidas ao ensinar, o que exige planejar as ações a serem desenvolvidas. Cedro (2008, p.180) aponta a importância de compreender o desenvolvimento da atividade do educador como “função real do planejamento, isto é, a de elemento organizador da prática pedagógica do professor”. Logo, o ato de planejar surge da necessidade

de organizar o ensino. Nesse contexto, entendemos que o significado social do planejamento é organizar o ensino do futuro professor. Já os sentidos atribuídos pelos futuros professores irão depender das intenções de cada sujeito.

Moretti (2007) afirma que a atividade de ensino tem como peculiaridade a intencionalidade do professor, ao buscar responder à sua necessidade de organizar o ensino. Por satisfazer a necessidade de organizar o ensino, os acadêmicos estavam motivados a solucionar o problema em questão, que consistia em ensinar estatística aos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental. A partir disso, os dados apresentados trazem indícios de que os sentidos atribuídos, pelos futuros educadores, ao planejamento coincidem com o seu significado de elemento organizador do ensino.

Alguns apontamentos

A partir dos episódios apresentados, compreendemos que as ações dos acadêmicos, assim como as suas preocupações ao tentar organizar situações de ensino estiveram voltadas aos alunos, buscando a melhor forma de apresentá-las e promover o desenvolvimento deles. Acreditamos que é essa inquietação, garantida pelo espaço de compartilhamento, que gera também a aprendizagem da docência, pois os futuros professores apropriam-se do modo de planejar e organizar o ensino tendo por objeto a aprendizagem dos seus alunos, e, dessa forma, colocam-se na possibilidade de aprender a ser professor.

Concluimos, a partir dos resultados das pesquisas apresentadas, que um espaço como o Clube de Matemática pode se constituir-se como viabilizador de aprendizagem docente ao ser organizado de modo a que as ações sejam desenvolvidas coletivamente. Desse modo permite, entre outras coisas, o processo de significação do estudo como essencial para o planejamento, bem como do planejamento como organizador das ações docentes.

Compreendemos que a proposta de estudar e planejar de forma compartilhada para organizar situações de ensino a partir das distintas opiniões presentes no grupo não é simples, e, além de tudo, demanda tempo. Contudo, pode ser mobilizadora de aprendizagens a partir do momento que os sujeitos discutem possibilidades, reelaboram suas concepções e constituem soluções coletivas para os problemas propostos.

Sobre o trabalho coletivo, acreditamos assim como Moura *et al.* (2010) que “a atividade realizada em comum, coletiva, ancora o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, ao configurar-se no espaço entre a atividade intersíquica e a atividade intrapsíquica do sujeito”, ou seja, contribui no desenvolvimento de toda potencialidade do sujeito como ser humano, a partir das suas funções psíquicas superiores. Ao aprender a trabalhar coletivamente, estudando, planejando, desenvolvendo e avaliando, compartilhando ideias e experiências, nos encontros e estudos do grupo e na escola, o futuro professor se coloca num movimento de aprendizagem da docência, uma aprendizagem colaborativa do trabalho do professor.

Assim, durante a realização de situações de ensino embasadas na perspectiva da Atividade Orientadora de Ensino no Clube de Matemática ocorre também a formação do futuro professor, que tem por objetivo ensinar o estudante e que, entretanto, nas discussões coletivas, no movimento dos motivos de sua atividade, das ações, operações e reflexões que realiza, aprende a ser professor aproximando o sentido pessoal de suas ações da significação da atividade pedagógica como concretizadora de um objetivo social. (MOURA *et al.*, 2010, p. 108).

Em relação aos futuros professores, a atribuição de sentidos às ações de estudar e planejar que coincidiram com o significado social e o desenvolvimento das ações no Clube de Matemática de forma compartilhada permitem-nos compreender este espaço como um *espaço de formação*.

REFERÊNCIAS

CEDRO, W. L. **O espaço de aprendizagem e a atividade de ensino: o clube de matemática.** 2004. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CEDRO, W. L. **O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de matemática: uma perspectiva histórico-cultural.** 2008. Tese (Doutorado em Educação: Ensino de Ciências e Matemática). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

FRAGA, L. P. **Futuros professores e a organização do ensino: o clube de matemática como espaço de aprendizagem da docência.** 2013. 182 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

FRAGA, L. P. **A organização do ensino como desencadeadora da atividade de iniciação à docência: um estudo no âmbito do PIBID – Interdisciplinar Educação Matemática.** 2017. 247 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** São Paulo: Editora Moraes Ltda. 1978.

LEONTIEV, A. N. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In.: VIGOTSKI, L.S.; LURIA, A.R. & LEONTIEV, A.N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 5ª ed. São Paulo: Ed. Ícone, 1988. p.59-83.

LOPES, A. R. L. V. **A aprendizagem docente no estágio compartilhado.** 2004. 192 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

LOPES, A. R. L. V. **Aprendizagem da docência em matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores.** Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

LOPES, A.R.L.V; GIACOMELLI, C.; BINDFELD, C.D.; KLEIN, M. L. Clube de matemática: discutindo princípios e práticas para a organização do ensino.

In: CIRÍACO, K.T.; AZEVEDO, P.D.; CREMONEZE, D. A. **Pesquisa em educação matemática, cultura e formação docente**: perspectivas contemporâneas. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021.p.15-34.

MARX, K. **O Capital**: Crítica da economia política. 20. Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002, v. 1, t. 1 e t. 2.

MORETTI, V. D. **Professores de Matemática em Atividade de Ensino**: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente. 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema**, Rio Claro, v. 12, p.29-43. 1996.

_____. A educação escolar como atividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 9., 1998. **Anais...** Águas de Lindóia, MG, 1998.

_____. A Atividade de Ensino como ação formadora. In. CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de (orgs.). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thompson Learning. P. 143-162. 2001.

_____. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.) **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora UNESP, 2004. Cap. 18, p. 257-284.

_____. A Matemática na Infância. In: MIGUEIS, M. e AZEVEDO, M.G. **Educação Matemática na Infância**. Vila Nova de Gaia/Portugal: Gailivros, 2007.

MOURA, M. O., et. al. A atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. In. MOURA, M. O. (Org.). **A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural**. Brasília: Líber livro, 2010.

MOURA, M. O. A aprendizagem Inicial do Professor em Atividade de Ensino. In. LOPES, A. R. L. V.; TREVISOL, M. T. C.; PEREIRA, P. S. (Org.) **Formação de Professores em Diferentes Espaços e Contextos**. Campo Grande: Editora UFMS, 2011.

PETROVSKI, A.V. **Psicologia General**: Manual didáctico para los Institutos de Pedagogía. 3. Ed. Moscú: Progreso, 1986.

POZEBON, S. **Formação de futuros professores na organização do ensino de matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental**: aprendendo a ser professor em um contexto específico envolvendo medidas. 2014. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2014.

RIGON, A. J; ASBAHR, F. da S F; MORETTI, V. D. Sobre o processo de humanização. In. MOURA. O. *et. al.* **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Liber livro, 2010.

SILVA, R. S. **Os indícios de um processo de formação**: A organização do ensino no Clube de Matemática. 2013. 215 p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2013.

VIGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

ASPECTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS SOBRE O PLANEJAMENTO DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Karina Miranda D'Ippólito Leite

Introdução

Este trabalho aborda uma pesquisa de cunho bibliográfico que se originou por meio de discussões e reflexões oriundas das reuniões com o grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Durante as discussões com temas relacionados à formação de professores e, em particular, à formação inicial, foi desenvolvida uma pesquisa com o intuito de levantar aspectos históricos e conceituais sobre o planejamento de ensino e de aula, que pudessem sustentar teoricamente o desenvolvimento de práticas de ensino com alunos de formação inicial em cursos de licenciatura.

Tal estudo discorre sobre uma base histórica e teórica que pode orientar o professor na elaboração do seu planejamento de ensino, bem como o planejamento de sua aula, inerentes à sua prática docente. Além disso, este estudo propõe subsidiar teoricamente professores que pretendem desenvolver atividades de ensino com seus alunos, do ensino básico ou universitário, alicerçadas em conceitos de planejamento de ensino.

Para tanto, retratamos as tendências pedagógicas da Educação Brasileira, as quais nos situam no entendimento de nossas práticas do-

centes. Abordamos três concepções de planejamento de ensino: como Princípio Prático, Instrumental/Normativo e Participativo. Também referimos o planejamento por temas, o Dialógico e o Colaborativo, que emergiram dessas três concepções.

Entendemos que o estudo apresentado nesta pesquisa possa contribuir com professores e pesquisadores atuantes no ensino básico ou superior da área de ensino, de modo a nortear o planejamento de atividades de ensino com seus alunos.

O Planejamento de Ensino

Tratar de planejamento de ensino, inicialmente, remete ao ato de planejar, ação presente desde sempre na vida do indivíduo. Para Menegolla e Sant'anna (2014, p. 15): “O planejar é uma realidade que acompanhou a trajetória histórica da humanidade. O homem sempre sonhou, pensou e imaginou algo na sua vida”. Neste sentido, ao planejarmos algo, temos o propósito de organizar um conjunto de intenções que pretendemos colocar em prática, para que um determinado objetivo seja alcançado.

Compreendemos que planejar é desenvolver um processo reflexivo sobre ações, as quais possam vir a ser executadas. No entanto, o planejamento direciona-nos para a compreensão de percursos a serem transpostos com o objetivo de alcançar uma meta a ser atingida.

No âmbito escolar, o planejamento precisa ser compreendido como um elemento intensificador e organizador do trabalho pedagógico. Dessa forma, considerando a prática pedagógica do professor, o planejamento configura-se como uma ferramenta norteadora de sua prática docente (MESQUITA; COELHO, 2008).

Para Libâneo (2017), o planejamento, no universo educacional, representa um processo de organização, racionalização e coordenação do trabalho docente, o qual articula a atividade escolar e a problemática do contexto social. Segundo ele:

A escola, os professores e os alunos são integrantes da dinâmica das relações sociais; tudo o que acontece no meio escolar está atravessado por influências econômicas, políticas e culturais que caracterizam a sociedade de classes (LIBÂNEO, 2017, p. 222).

Assim, o autor considera que a composição do planejamento escolar está tomada de implicações sociais e, conseqüentemente, deve ser uma atividade de reflexão em relação às nossas ações e escolhas. Para ele, “se não pensarmos detidamente sobre o rumo que devemos dar ao nosso trabalho, ficaremos entregues aos rumos estabelecidos pelos interesses dominantes na sociedade” (LIBÂNEO, 2017, p. 222).

Ainda, conforme Libâneo (2017, p. 222), a ação de planejar

[...] não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo, é, antes, a atividade consciente da previsão das ações político – pedagógicas, e tendo como referência permanente às situações didáticas concretas (isto é, a problemática social, econômica, política e cultural) que envolve a escola, os professores, os alunos, os pais, a comunidade, que integram o processo de ensino.

Observamos que Libâneo (2017) destaca a importância do planejamento devido a sua amplitude, uma vez que envolve não só professores e alunos, como os pais e toda a comunidade, inclusive abrangendo as problemáticas sociais, econômicas, políticas e culturais.

Para Vasconcellos (2015), o Planejamento Educacional contempla seis níveis de abrangência: Planejamento do Sistema de Educação;

Planejamento da Escola; Planejamento Curricular; Projeto de Ensino-Aprendizagem; Projeto de Trabalho e Planejamento Setorial. Segundo o autor, o Planejamento do Sistema de Educação é o mais amplo, pois incorpora as políticas educacionais nos níveis nacionais, estaduais e municipais. O Planejamento da Escola está relacionado diretamente ao projeto político pedagógico e este norteará o “plano integral da instituição. Envolve tanto a dimensão pedagógica, quanto a comunitária e administrativa da escola” (idem, 2015, p. 95). O Planejamento Curricular retrata as “experiências de aprendizagem que são oferecidas pela escola, incorporadas nos diversos componentes curriculares [...]” (idem, 2015, p. 95). O Projeto de Ensino – Aprendizagem está vinculado ao projeto do curso e ao plano de aula, ou seja, “está ligado à prática docente e de sala de aula” (idem, 2015, p. 96). O Projeto de Trabalho é compreendido pelos “projetos de aprendizagem desenvolvidos na escola por um determinado período, geralmente de caráter interdisciplinar” (idem, 2015, p. 96). O Planejamento Setorial é aquele desenvolvido *in loco*, isto é, “no interior da escola (direção, coordenação/supervisão, orientação, secretaria, etc).” (idem, 2015, p. 96).

Considerando os níveis de abrangência do planejamento educacional ponderados por Vasconcellos (2015), apresentados anteriormente, daremos ênfase ao projeto de ensino – aprendizagem. Para o autor, é preciso: “Mudar a mentalidade de que fazer planejamento é preencher formulários [...], fazer planejamento é refletir sobre os desafios da realidade da escola [...]. Se isto vai para um registro escrito depois, é um detalhe!” (VASCONCELLOS, 2015, p. 133).

Concordamos com Vasconcellos (2015) e Gandin e Cruz (2014), quando discorrem sobre a irrelevante importância que o planejamento com foco simplesmente no preenchimento de um instrumento-quadro produz, ou seja, um planejamento realizado apenas para cumprir questões burocráticas de instituições não culminará em um ensino que

transforme a realidade do aluno. Neste sentido, o desenvolvimento de um planejamento apresenta-se como importante desde que a educação escolar seja compreendida como um processo que integra a construção de uma sociedade.

O planejamento que se faz necessário não é o da elaboração de um quadro com palavras desconectadas, mas “de um planejamento que tenha como perspectiva a construção de uma realidade, através da transformação da realidade existente” (GANDIN; CRUZ, 2014, p. 16).

Enquanto atividade pedagógica do professor, o planejamento é caracterizado como planejamento de ensino. Este constitui-se pela organização dos conteúdos a serem desenvolvidos com previsão de metodologias, recursos e avaliação, que possam promover o ensino e a aprendizagem dos alunos num determinado período de tempo.

No contexto do planejamento de ensino, Vasconcellos (2015) destaca que os conceitos de plano de ensino-aprendizagem e projeto de ensino-aprendizagem são muito próximos um do outro. O primeiro traz a ideia de produto, enquanto o segundo remete à ideia de processo-produto, ou seja, o projeto como está sendo considerado contempla o conceito de plano, mas o ultrapassa, uma vez que abrange todo o processo de reflexão e produção, não representando somente o registro por um instrumento.

Vasconcellos (2015) utiliza a expressão “projeto de ensino – aprendizagem” e não somente “projeto de ensino”, pois, para ele, ensino e aprendizagem são conceitos essencialmente relacionais e dialéticos. Ele considera que não há como ocorrer ensino se não houver aprendizagem e pondera que mesmo que o sujeito considere que possa aprender algo sozinho, nunca estará sozinho em absoluto, pois, no mínimo, utilizará uma linguagem que representa, de certa forma, a presença do outro.

O autor defende que, para a elaboração de um projeto de ensino – aprendizagem, é necessário considerar a relação entre o conhecimento a ser trabalhado em sala de aula e a realidade. Tal relação é classificada por ele em duas grandes tendências, dialéticas e não-dialéticas, as quais abordamos a seguir.

As tendências dialéticas buscam o vínculo dialético entre o conhecimento e a realidade, enquanto as tendências não-dialéticas rompem esse vínculo.

Nas tendências não-dialéticas, o currículo escolar é organizado de dois modos, a saber: o academicismo e o basismo. No academicismo, a escola é considerada como “boa” se os conteúdos programáticos forem cumpridos a partir do programa já determinado. No basismo, é dada importância à realidade do aluno e, assim, esta contrapõe-se ao academicismo.

Já nas tendências dialéticas, com relação ao ponto de partida, estas decompõem-se em duas subdivisões: Da realidade ao conhecimento e do conhecimento à realidade.

Na subdivisão “Da realidade ao conhecimento”, o currículo é organizado mediante análise da compreensão dos seus problemas e contradições. O saber sistematizado, o planejamento e a proposta dos conteúdos a serem desenvolvidos são valorizados. Nessa tendência, o objeto de conhecimento tem uma relação muito estreita com o sujeito, uma vez que surgiu da própria análise de seu contexto. Mas, mesmo partindo da realidade do aluno, não é ele quem decide o rumo do ensino em sala de aula. Entretanto, é a partir dos interesses dos alunos, por alguma temática, que os projetos de ensino vão se constituindo.

Na subdivisão “Do conhecimento à realidade”, o currículo organiza-se a partir dos conhecimentos acumulados pela humanidade no seu processo de enfrentamento da realidade. Frente a esses conhecimentos,

direciona-se um caminho ao contexto do aluno e da comunidade, com o intuito de levantar as mediações significativas entre o conhecimento a ser desenvolvido e a realidade de trabalho. Essa tendência revela-se entre os educadores que buscam desenvolver um trabalho mais significativo e transformador (VASCONCELLOS, 2015).

Em síntese, a concepção dialética do planejamento se manifestará apenas em contextos em que a relação conhecimento-realidade seja preservada na prática educacional.

A partir de agora, o planejamento no meio escolar será referido simplesmente como “planejamento de ensino”, visto que é a denominação mais utilizada no meio escolar e acadêmico. Ressaltamos que não estamos desconsiderando os pressupostos de Vasconcellos (2015) com relação ao ensino e a aprendizagem, pois corroboramos com ele no entendimento de que dialeticamente eles devam estar juntos.

O planejamento de ensino é caracterizado como uma prática pedagógica inerente ao trabalho docente. Em geral, os professores desenvolvem suas práticas com base em prescrições pedagógicas que viraram senso comum, internalizadas ao longo de sua passagem pela escola ou incorporadas pela convivência com colegas com mais tempo de profissão. Os professores que se interessam por um trabalho mais coerente, amparado em pressupostos teóricos, são capazes de perceber o sentido mais amplo de sua prática. Porém, há professores que se apegam à última tendência da moda, sem se dar conta se tal escolha lhes dará as respostas que procuram. (LIBÂNEO, 1982).

De maneira a contextualizar as práticas pedagógicas dos professores trazemos as tendências pedagógicas que têm se revelado nas escolas brasileiras, ao longo da história, diante das práticas docentes sucedidas. Essas tendências serão classificadas e descritas para que o professor possa analisar e avaliar a sua prática em sala de aula, bem como

modificá-la. Elas não aparecem em sua forma pura, há intersecção entre elas e, além do mais, não abrangem toda a riqueza da prática escolar e seus limites são delineados na tentativa de se estabelecer algum tipo de classificação (LIBÂNEO, 1982).

Tendências Pedagógicas da Educação Brasileira

De acordo com Libâneo (1982), uma vez considerados os condicionantes sociopolíticos da escola, as tendências pedagógicas classificam-se como liberais e progressistas e se estabelecem da seguinte maneira: Pedagogia Liberal (Tradicional; Renovada Progressivista; Renovada Não-Diretiva; Tecnicista) e Pedagogia Progressista (Libertadora; Libertária; Crítico-social dos Conteúdos).

A pedagogia liberal emergiu da sociedade de classes, cuja organização social baseava-se na propriedade privada dos meios de produção, em que a ascensão dava-se por meio da doutrina liberal. Tal doutrina apareceu como justificativa do sistema capitalista, o qual defendia, principalmente, a liberdade e os interesses individuais da sociedade.

A educação brasileira tem sido marcada pelas tendências liberais, nos últimos noventa anos, nas suas formas ora conservadora, ora renovada (LIBÂNEO, 1982). Essas tendências manifestam-se efetivamente nas práticas pedagógicas dos professores, mesmo que eles não se deem conta desse fato.

Na pedagogia liberal, a escola tem como objetivo preparar os indivíduos para o desempenho de papéis sociais, em função de suas aptidões. Assim, é requerida uma adaptação dos indivíduos aos valores e às normas vigentes na sociedade de classes através do desenvolvimento da cultura individual. No entanto, esse desenvolvimento esconde a realidade das diferenças de classes, pois superficialmente propaga a igualdade de oportunidades, mas minimiza a desigualdade de condições.

Historicamente, a educação liberal teve seu início com a pedagogia tradicional e avançou para a pedagogia renovada, também conhecida como Escola Nova (LIBÂNEO, 1982). É importante observar que uma não substituiu a outra e ambas prevalecem até os dias atuais na prática escolar.

Na pedagogia tradicional, não há relação dos conteúdos e procedimentos didáticos com o cotidiano do aluno, bem como com a sua realidade social. Nessa pedagogia, o professor é um transmissor de conteúdos e, para o desenvolvimento de seu intelecto, o aluno é educado pelo seu próprio esforço.

Libâneo (1982) reitera que, na tendência liberal renovada, o sentido da cultura, assim como o desenvolvimento das aptidões, é igualmente acentuado. A educação é um processo interno: parte das necessidades e interesses individuais para a adaptação ao meio. O ensino tem o foco no aluno e no grupo e favorece a auto-educação, isto é, o aluno é o sujeito do conhecimento.

A tendência liberal renovada é dividida em renovada progressivista (ou pragmatista) e renovada não-diretiva. Na progressivista, o ensino é centrado no aluno mediante seus interesses, assim, nessa tendência, o aluno passa a ter voz. Na tendência liberal renovada não-diretiva, valoriza-se a criatividade e espontaneidade do aluno e ela é orientada pelos objetivos de autorealização (desenvolvimento pessoal) e para as relações interpessoais (LIBÂNEO, 1982).

Também, na tendência liberal, surge a liberal tecnicista, cuja educação está condicionada aos interesses da sociedade. De acordo com Libâneo (1982), nessa tendência, o ensino privilegia a preparação do indivíduo como mão de obra para a indústria; o conteúdo da realidade não é importante, mas as técnicas de descoberta e aplicação.

Na perspectiva da tendência progressista, o foco é a análise crítica das realidades sociais e esse tipo de tendência sustenta implicitamente as finalidades sociopolíticas da educação. Segundo Libâneo (1982), a pedagogia progressista não se instaura numa sociedade capitalista e é um mecanismo de luta dos professores ao lado de outras práticas sociais.

Nessa pedagogia, a progressista, emergem três tendências: a libertadora, a libertária e a crítico-social dos conteúdos. A libertadora é também conhecida como pedagogia de Paulo Freire. Nela, a educação é vista como a oportunidade de libertar o povo marginalizado por uma sociedade burguesa. Já a libertária congrega os defensores da autogestão pedagógica, a hierarquia entre professor e aluno deixa de existir dando lugar ao surgimento da democracia. E, por último, temos a tendência crítico-social dos conteúdos, que se diferencia das demais por priorizar os conteúdos no seu confronto com as realidades sociais (LIBÂNEO, 1982).

As tendências libertadora e libertária valorizam a experiência vivida como base na relação educativa e a ideia de autogestão pedagógica. Priorizam mais o processo de aprendizagem grupal pela participação do indivíduo em discussões, assembleias, do que os conteúdos de ensino. Possuem em comum o anti-autoritarismo e, segundo Libâneo (1982), nessas tendências, a prática educativa somente faz sentido numa prática social junto ao povo.

Na tendência da pedagogia crítico-social dos conteúdos, a escola é uma mediação entre o individual e o social, articulando a transmissão dos conteúdos e a assimilação ativa por parte de um aluno concreto. Essa tendência valoriza a ação pedagógica enquanto inserida na prática social concreta.

Diante das tendências pedagógicas elencadas anteriormente, explicitaremos, a seguir, os tipos de planejamento de ensino que suscitaram a prática dos professores em sala de aula, ao longo dos anos na educação brasileira.

Vasconcellos (2015), concordando com Ott (1984), elucida que o planejamento de ensino pode ser compreendido das seguintes formas: como Princípio Prático, Instrumental/Normativo e Participativo. E, entre o planejamento como Princípio Prático e o Instrumental/Normativo, emerge o planejamento desenvolvido por meio de temas, os quais dão ao professor uma ideia geral da aula.

A partir do Planejamento Participativo, surgem os planejamentos de ensino Dialógico e Colaborativo, fundamentados em pressupostos de Fiorentini (2004), Ibiapina e Lima (2007) e Padilha (2017).

A seguir, descrevemos cada um desses tipos de planejamento de ensino.

Definindo os Planejamentos de Ensino como Princípio Prático, Instrumental/Normativo e Participativo

O Planejamento de Ensino como Princípio Prático emerge na pedagogia tradicional de educação e, conforme Vasconcellos (2015, p. 28), “o planejamento era feito sem grande preocupação de formalização, basicamente pelo professor, e tendo como horizonte a tarefa a ser desenvolvida em sala de aula”.

A pedagogia tradicional manifestou-se na educação jesuítica no Brasil, que persistiu por quase todo o período colonial, sendo que os jesuítas atuaram de 1549 a 1759 (VEIGA, 2020). Nesse modelo pedagógico, o professor não reflete sobre a importância que os conteúdos e suas ações provocam na vida do aluno, ele precisa dominar os conteúdos, para, assim, poder “transmiti-los” aos alunos.

Segundo Veiga (2020, p. 34), “a ação pedagógica dos jesuítas foi marcada pelas formas dogmáticas de pensamento contra o pensamento crítico. Privilegiava o exercício de memória e o desenvolvimento do

raciocínio". A metodologia de ensino dos jesuítas tinha como base o intelecto e o conhecimento. Não existia a possibilidade de se desenvolver uma prática pedagógica diferente, a instrução era marcada por um ideal de formação do homem racional e cristão.

Ainda, de acordo com Veiga (2020), os preceitos didáticos envolviam instrumentos e regras metodológicas em que o mestre (professor) prescrevia o método de estudo, a matéria e o horário. As aulas eram expositivas e os alunos eram instruídos por um método de repetição. Eles decoravam o conteúdo e eram avaliados por meio de exames orais e escritos.

Sintetizando, com base na pedagogia tradicional, Vasconcellos (2015) descreve que o Planejamento de Ensino como Princípio Prático baseia-se na preparação de aulas por meio de anotações em folhas, fichas, cadernos, a partir de leituras previamente realizadas. Assim, enfatiza que o planejamento de ensino como Princípio Prático concentra-se apenas na organização de um roteiro, o qual se aplica a toda e qualquer realidade, sem sofrer qualquer tipo de mudança.

Na tendência liberal renovada, com o advento da Escola Nova¹⁶, a educação escolar é voltada prioritamente para os interesses dos alunos, ou seja, essa tendência valoriza o desenvolvimento das aptidões individuais. Dessa forma, emerge uma nova concepção de ensino e de aprendizagem: a de planejar o ensino considerando o momento histórico, político e econômico da época.

¹⁶ A Escola Nova, também chamada de Escola Ativa ou Escola Progressiva, foi um movimento de renovação do ensino, que surgiu no fim do século XIX e ganhou força na primeira metade do século XX. No Brasil, o movimento ganhou impulso na década de 1930, após a divulgação do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932). Nesse documento, defendia-se a universalização da escola pública, laica e gratuita. (https://pt.wikipedia.org/wiki/Escola_Nova). O movimento Escola Nova surgiu em oposição ao ensino tradicional, cujo planejamento era pronto e inflexível. Nesse período, o planejamento é elaborado a partir dos interesses do aluno para a sua realização pessoal.

O planejamento de ensino como Princípio Prático vai dando lugar ao planejamento elaborado por temas amplos, cujo objetivo era dar uma ideia geral ao professor do que seria sua aula. A partir de temas, as aulas são desenvolvidas de forma inesperada, sem um roteiro. Com foco no interesse do aluno e na sua participação em sala de aula, Vasconcellos (2015) reitera que os alunos cooperam na atividade do planejar do professor. O professor é tido como um indivíduo criativo e que possui experiências para enfrentar os desafios e incertezas de uma sala de aula.

O Planejamento de Ensino Instrumental/Normativo está relacionado à pedagogia liberal tecnicista, tendência que se manifestou na década de sessenta do século passado. Nessa época, o planejamento surge como uma solução para os problemas “de falta de produtividade da educação escolar, sem, no entanto, questionar os fatores sócio-político-econômicos, até em função de sua pretensão de neutralidade, normatividade e universalidade” (VASCONCELLOS, 2015, p. 29).

O ensino tecnicista é entendido como um ensino objetivo e operacional, em que a educação é voltada para a racionalidade, eficiência e produtividade, destituída da subjetividade humana e da crítica. O elemento principal do ensino é a organização racional dos meios e, dessa forma, o professor e o aluno ocupam posições secundárias.

Na tendência liberal tecnicista, para suprir as demandas da sociedade, o desenvolvimento do ensino está vinculado à eficiência na operacionalização de indústrias. As práticas pedagógicas embasavam-se num ensino mecânico e de repetição e o primordial é o produto, o cumprimento do programa de ensino, mas não o processo de ensino e aprendizagem e a realidade do aluno.

Como parte desse processo, na busca pela eficácia e eficiência no ensino, os professores eram cobrados a preencher planilhas e formulários. De acordo com Vasconcellos (2015, p. 30),

[...] planejar passou a significar preencher formulários com objetivos educacionais gerais, objetivos instrucionais operacionalizados, conteúdos programáticos, estratégias de ensino, avaliação de acordo com objetivos, etc.

Dessa maneira, a prática pedagógica do professor resume-se ao cumprimento de regras estabelecidas por especialistas desvinculados da área do ensino. Os professores precisam atender às normas estabelecidas pelos dirigentes, por meio do “preenchimento” de fichas e, neste sentido, segundo Vasconcellos (2015), o planejamento de ensino é caracterizado como Planejamento de Ensino Instrumental/Normativo.

A pedagogia progressista caracteriza-se pelo processo de busca da transformação social (BEHRENS, 2013). A educação demanda uma prática pedagógica crítica, reflexiva e transformadora para que essa transformação ocorra. Desse modo, na pedagogia progressista, surgem os planejamentos de ensino de forma participativa. Esse planejamento despontou como resistência ao planejamento instrumental/normativo, que vinha de uma tendência tecnicista.

O Planejamento de Ensino Participativo propôs uma nova forma de se pensar o ensino, promovendo o estímulo à consciência política dos envolvidos no processo educativo. Nesse tipo de planejamento, a comunidade escolar é inserida nos processos decisórios da escola, de forma a possibilitar o processo de transformação de sua realidade.

Segundo Vasconcellos (2015), o planejamento de ensino participativo é aquele que se apresenta com intencionalidades por parte do professor, destacando a participação dos alunos e uma forma consciente de ensinar. Esse tipo de planejamento é “fruto da resistência e da percepção de grupos de educadores que se recusaram a fazer tal reprodução do sistema, e foram buscar formas alternativas de fazer educação, e, portanto, de planejá-la” (VASCONCELLOS, 2015, p. 31).

Para o autor, o saber não é propriedade de especialistas e, nesse planejamento, valoriza-se “a construção, a participação, o diálogo, o poder coletivo local, a formação da consciência crítica a partir da reflexão sobre a prática de mudança” (VASCONCELLOS, 2015, p. 31).

Conforme Cornely (1977), o planejamento participativo constitui-se num processo político, numa intenção coletiva, em que se espera que o maior número de participantes discuta sobre suas categorias (da comunidade) e sobre o seu futuro. Ou seja, o planejamento participativo é um processo político e democrático em benefício da maioria.

O planejamento de ensino já começou a ser utilizado como um processo para a transformação da realidade, a partir da década de 80 do século passado. E, no início do século XXI, com estudos de Fiorentini (2004), Ibiapina e Lima (2007), Magalhães (2002) e Padilha (2017), “são incorporados ao planejamento de ensino novos atributos como a colaboração, na perspectiva sócio-histórica e o processo dialógico, na visão freiriana. A interação entre esses atributos atribui novo caráter ao planejamento de ensino” (ARAÚJO, 2010, p. 95).

De acordo com Padilha (2017), o planejamento dialógico educacional não deixa de ser um planejamento participativo. Mas se distingue, pois, o planejamento dialógico cria instrumentos que permitem que as consolidações advindas de níveis ‘inferiores’ sejam defendidas por representantes em nível imediatamente ‘superior’. “Além disso, esse tipo de planejamento não dicotomiza a dimensão pedagógica da dimensão administrativa, nem subordina uma à outra” (PADILHA, 2017, p. 69).

Para o desenvolvimento de um Planejamento de Ensino Dialógico, é necessário estabelecer uma relação estreita com a comunidade escolar. Neste sentido, a escola precisa estar de portas abertas para a comunidade e convidá-la a participar de reuniões e opinar sobre assuntos que sejam discutidos sobre ela, uma vez que as decisões sejam resolvidas

em coletividade sobre todo o processo do planejamento, “cada segmento poderá responsabilizar-se por determinadas tarefas, de acordo com as consolidações do grupo. O importante é que cada sujeito coletivo se sinta co-responsável pelo processo e pelo projeto” (PADILHA, 2017, p. 70).

Essa co-responsabilidade indicada por Padilha (2017) apresenta-se também em outro tipo de planejamento, o planejamento colaborativo, no qual todos os partícipes envolvidos participam da tomada de decisões coletivas.

De acordo com Ibiapina e Lima (2007), a colaboração toma forma exatamente por instituir a liderança compartilhada. E, corroborando com as autoras, Fiorentini (2004, p. 56) defende que “num processo autenticamente colaborativo, todos assumem a responsabilidade de cumprir e fazer cumprir os acordos dos grupos, tendo em vista seus objetivos comuns”.

A proposta do Planejamento de Ensino Colaborativo é propiciar atividades a serem desenvolvidas em sala de aula, que favoreçam um ambiente de ação e reflexão compartilhadas, de confiança mútua e de diálogo e negociação (ARAÚJO, 2010).

Algumas Considerações

Para o desempenho de sua função em sala de aula, é desejável que o professor planeje as suas aulas para que estas não caiam no imprevisto, na rotina e na apatia à realidade de seus alunos.

O planejamento de ensino possibilita ao professor prever as atividades que serão realizadas num determinado espaço de tempo, necessitando de revisão e adequação ao ser colocado em prática. Ele deve desencadear estudos, questionamentos e escolhas que proporcionem ao

docente reflexões sobre o que é necessário e viável no momento de sua elaboração, para favorecer o processo de ensino e aprendizagem com seus alunos.

Quanto aos conceitos de planejamento de ensino, estes passam por uma evolução, de acordo com a história da educação brasileira, visto que a educação vincula-se às condições sócio-históricas e políticas existentes em cada época na sociedade.

Cada professor internaliza características das três grandes concepções de planejamento de ensino citadas neste trabalho, são elas: Planejamento como Princípio Prático, Instrumental/Normativo e Participativo. Sendo assim, cabe ao professor refletir sobre os tipos de planejamento que fazem parte de sua prática docente e tentar modificar a sua prática de sala de aula para melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos seus alunos.

Considerando tais tipos de planejamento de ensino, entendemos que o Participativo configura-se como indispensável para a organização e elaboração de aulas do professor, uma vez que desencadeia reflexões sobre as práticas de ensino que estão sendo desenvolvidas por ele e, mediante essas reflexões, pode propiciar mudanças positivas em sua prática de sala de aula. Consequentemente, esse tipo de planejamento permitirá ao professor refletir sobre a realidade de seus alunos e, assim, planejar atividades que melhor favoreçam o ensino e a aprendizagem deles.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. P. **O processo dialógico**: conceito de planejamento de ensino internalizado pelos professores de ensino superior e a prática pedagógica. 197f. Dissertação (Mestrado em Educação.) - Universidade Federal do Piauí, Teresina – PI, 2010.
- BEHRENS, M. A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 6 ed., Petrópolis – RJ: Vozes, 2013.
- CORNELY, S. A. Subsídios sobre o planejamento participativo. In: **Participação Comunitária**. São Paulo: ENPLASA, 1977. Série: Documentos 2.
- FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. (Org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte – MG: Autêntica, 2004.
- GANDIN, D.; CRUZ, C. H. C. **Planejamento na sala de aula**. 14 ed., Petrópolis – RJ: Vozes, 2014.
- IBIAPINA, I. M. L. M.; LIMA, M. G. S. B. O Planejamento como atitude. In: IBIAPINA, I. M. L. de M. (Org.). **Formação de Professores**: texto & contexto. Belo Horizonte: Autêntica, p. 101-116, 2007.
- LIBÂNEO, J. C. Tendências pedagógicas na prática escolar. **Revista da Ande**, n. 6, p. 11-19. 1982.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2017.
- MAGALHÃES, M. C. C. O professor de línguas como pesquisador de sua ação: a pesquisa colaborativa. In: GIMENEZ, T. (Org.). **Trajetórias na formação de professores de línguas**. Londrina: EdUEL, p. 39-58, 2002.
- MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que Planejar?** Como Planejar? 22 ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- MESQUITA, M. de F. M.; COELHO, M. H. M. Breve trajetória histórico-pedagógica do planejamento de ensino e da avaliação da aprendizagem. **Dialogia**. São Paulo, v. 7, n. 2, p. 163-175, 2008.

OTT, Margot. Planejamento de aula: do circunstancial ao participativo. In: Planejamento e Participação. **Revista de Educação da AEC**, n. 54. Brasília: AEC, 1984.

PADILHA, P. R. **Planejamento Dialógico**: Como construir o projeto político-pedagógico da escola. 9 ed., São Paulo: Cortez, 2017.

VASCONCELLOS, C. S. **Planejamento**: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo: Libertad, 2015.

VEIGA, I. P. A. **Repensando a Didática**. 8ª reimp., Campinas – SP: Papirus, 2020.

RELATOS DE RODAS DE CONVERSA ENTRE PROFESSORES EM FORMAÇÃO E EGRESSOS DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

*Mariane Ocanha
Patrícia Sandalo Pereira*

Introdução

Formar pessoas passou a ser a principal função das escolas, a partir da concepção de que seu papel não é simplesmente o de transmitir conhecimentos, mas promover o exercício da cidadania, incluindo ensinamentos sobre participar, criar e conviver (WARSCHAUER, 2004). Dentre os fatores que impulsionaram essa mudança, podemos citar o avanço tecnológico e a inclusão social, que exigem um papel social das escolas e uma reforma que necessita de um esforço conjunto, inclusive, por parte dos professores (WARSCHAUER, 2004).

Precisamos considerar que essa reforma não é algo simples, pois os professores, assim como todos os outros sujeitos envolvidos, são carregados de suas experiências pessoais, que influenciam no que são e nos seus modos de agir. Para Warschauer (2004, p. 1): “As experiências de suas histórias de vida permanecem, frequentemente, como referenciais para sua atuação profissional, pois elas forjaram suas visões de mundo, de escola, de ‘certo’ e ‘errado’”.

Não é possível modificar as histórias que uma pessoa já construiu ao longo de sua existência, porém é possível promover “[...] aprendizagens pela convivência, pelos confrontos e conflitos com os outros, com suas ideias e posturas” (WARSCHAUER, 2004, p. 2), isto é, podemos

aprender a partir de novas experiências em interação com outras pessoas. Neste sentido, Albuquerque e Galiazzi (2011, p. 388-389), referindo-se a essa convivência entre indivíduos, afirmam que

A exposição de ideias e a oportunidade de partilha de histórias, de experiências vividas, de saberes e de dificuldades encontradas possibilitam que os participantes percebam que os problemas que enfrentam são também enfrentados por outros. Seja o participante um professor ou um aluno, ele receberá o incentivo para enfrentar os problemas, pois terá a força do conhecimento construído a partir da partilha e da reflexão coletiva.

Considerando o que foi apresentado, podemos observar o potencial existente na interação entre pessoas e nas partilhas de experiências. Esse potencial pode gerar melhorias na formação de professores e, conseqüentemente, chegar até as escolas. Por conseguinte, conhecendo as Rodas de conversa, conforme propostas por Warschauer (2017a, 2017b, 2018), foram desenvolvidos encontros entre alunos de um curso de licenciatura em Química e egressos do mesmo curso.

Assim, este trabalho visa apresentar as Rodas de conversa, trazendo relatos de uma atividade desenvolvida na formação inicial de professores de Química, por meio do projeto de extensão intitulado: “Compartilhando experiências e propiciando parcerias entre professores em formação e egressos do curso de licenciatura em Química”, promovido pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e desenvolvido no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, *campus Coxim* (IFMS – Coxim), com anuência de ambas as instituições.

Mas, por que utilizar Rodas de conversa na formação inicial de professores? Para responder à essa questão precisamos compreender algumas de suas potencialidades e perceber suas origens. Warschauer (2017b) aponta que a Roda não é uma invenção recente, mas faz parte

do universo humano desde o início da civilização. Albuquerque e Galiazz (2011, p. 387) corroboram ao afirmar que

Ao longo da nossa trajetória de vida fazemos parte de muitas rodas: roda da merenda, roda das brincadeiras, roda de samba, roda de amigos, roda do chimarrão, roda de professores, roda de estudo. Muitas são as trocas feitas nessas diferentes rodas; muito se aprende, se conhece e se socializa.

Por meio das Rodas, existe uma interação entre os sujeitos envolvidos e a promoção do diálogo. Além disso, cada uma delas possui suas particularidades que podem variar de acordo com o seu público. Para que uma Roda seja realizada: “Não há, portanto, sentido em copiar uma determinada prática como modelo. Trata-se, pelo contrário, de recriar para que seja significativa para cada grupo específico” (WARSCHAUER, 2017a, p. 66).

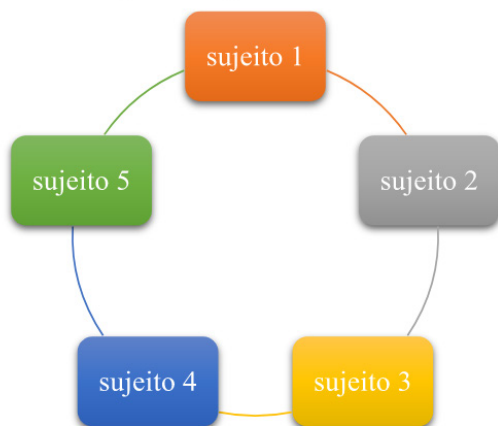
Uma das principais características de uma Roda “[...] é a de reunir indivíduos com histórias de vida diferentes e maneiras próprias de pensar e sentir, de modo que os diálogos nascidos desse encontro não obedecem a uma mesma lógica” (WARSCHAUER, 2017a, p. 67). Os diálogos são o eixo central de uma Roda de conversa e corroboramos com Warschauer (2017a) ao acreditar no seu potencial como construtor de conhecimentos.

A autora estabeleceu o conceito da Roda, que aqui destacamos como possibilidade para a utilização na formação inicial de professores, baseando-se “[...] nas práticas e teorias de vários mestres. Paulo Freire, com os círculos de cultura, Madalena Freire, com suas Rodas de crianças e de educadores, Freinet, com a cooperativa escolar, entre outros” (WARSCHAUER, 2017b, p. 130).

O nome “Roda” não é utilizado ao acaso, mas sugere que os sujeitos incluídos nela estejam dispostos em círculo, conforme ilustra a

Imagem 1. Isso é resultado do fato que, nessa disposição, todos os participantes podem olhar-se, o que facilita as interações e promove a comunicação, além de possibilitar um ambiente não hierárquico.

Imagem 1: Organização em Roda.



Fonte: Elaborado pelas autoras

Warschauer (2017b, p. 131) define a Roda, de forma objetiva, como sendo “[...] uma continuidade de encontros com um mesmo grupo de pessoas, em uma frequência estabelecida para esses encontros, centrados nas reflexões e na sua partilha. É um espaço seguro para se conversar mais abertamente”. As Rodas de conversa podem romper com a tradicional formação inicial de professores e oportunizar, ao invés da valorização dos conteúdos teóricos, momentos de reconhecimento das experiências vividas.

Não desejamos, no entanto, substituir o espaço atribuído aos conteúdos teóricos, pois estes são de fundamental importância para a formação docente. Porém, entendemos que as práticas, refletidas nas

experiências, possam também ser apreciadas e reconhecidas. Apoiamo-nos em estudos de Warschauer (2018, p. 155) ao afirmar que

O caráter existencial do aprender faz que a experiência ocupe lugar central no processo de aprendizagem, não mais entendida como mero suporte, isto é, como lugar de aplicação dos saberes teoricamente adquiridos, mas se torna ela própria, quando refletida, fonte e produtora de aprendizagem. Afinal, reconhecer e valorizar o que a experiência ensina é atribuir valor de conhecimento e possibilidade de produção de saberes.

No reconhecimento e valorização das experiências, divulgadas por meio de partilhas, é que as Rodas de conversa obtêm espaço nos ambientes acadêmicos, podendo ser desenvolvidas entre alunos, professores, coordenadores e todos aqueles que desejam criar uma rede de colaboração em prol da produção de novos conhecimentos, oriundos de reflexões promovidas pelo grupo em cada encontro. Um dos objetivos da realização de uma Roda de conversa, destacado por Silva (2012, p. 55), é o de promover “[...] um aprendizado mútuo com a troca de experiências”.

No âmbito da formação inicial de professores, a Roda de conversa é

[...] uma forma de produzir dados em que o pesquisador se insere como sujeito da pesquisa pela participação na conversa e, ao mesmo tempo, produz dados para discussão. É, na verdade, um instrumento que permite a partilha de experiências e o desenvolvimento de reflexões sobre as práticas educativas dos sujeitos, em um processo mediado pela interação com os pares, através de diálogos internos e no silêncio observador e reflexivo (MOURA; LIMA, 2014, p. 99).

Corroboramos com Moura e Lima (2014, p. 101) ao afirmarem que “[...] a roda de conversa não é algo novo, a ousadia é empregá-la como meio de produzir dados para a pesquisa qualitativa”. Dessa forma, podemos dizer que ousamos ao utilizá-la neste trabalho e, no tópico seguinte, apresentamos a forma como foram desenvolvidas as nossas Rodas de conversa.

As Rodas de conversa

Observamos, junto aos licenciandos, que poderíamos buscar uma forma de incentivá-los, partindo de suas próprias necessidades. Mas isso não foi algo tão simples, porque exigia atenção aos diálogos em sala de aula e fora dela. Destacamos a importância da confiança nesse processo do saber escutar e de realmente conseguir interagir com os alunos de forma não hierárquica, considerando seus pontos de vista e realidades.

Nesse processo, pudemos identificar que, muitas vezes, os alunos iniciavam o curso, mas não possuíam ainda perspectivas futuras, não sabiam o que queriam ou o que poderiam fazer quando terminassem, demonstravam certa insegurança e incertezas. Sabemos que o primeiro semestre é, muitas vezes, um período decisivo para a continuação do aluno no curso.

Notamos indícios de que alguns fatores poderiam desanimar esses alunos, como, por exemplo, a falta de conhecimento do que podem fazer ao concluir o curso (principalmente, para aqueles que cursam o primeiro semestre), falta de contato com egressos que tenham cursado licenciatura em Química e ausência de diálogo entre os próprios colegas do curso.

Esses fatores observados foram discutidos no grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM), juntamente com outros pesquisadores das áreas da Educação Matemática e do Ensino de

Ciências, e, assim, surgiu a proposta do projeto de extensão: “Compartilhando experiências e propiciando parcerias entre professores em formação e egressos do curso de licenciatura em Química”. O projeto visou promover encontros, no formato de Rodas de conversa, compostos pela pesquisadora (professora do curso de licenciatura em Química), pelos licenciandos e por alguns egressos do mesmo curso.

A proposta foi apresentada aos alunos da licenciatura em Química e alguns egressos e, em comum acordo, foram definidos dias e horários para a realização das Rodas de conversa. Além disso, as pautas abordadas partiram das necessidades dos licenciandos e os diálogos iniciais entre alunos e pesquisadora, assim como entre egressos e pesquisadora, os quais foram facilitados por já terem um contato prévio, o que possibilitou a construção da confiança, fator importante para a realização das Rodas, conforme destacado por Warschauer (2017b).

Contudo, vale revelar como realizar uma Roda de conversa. Para Warschauer “[...] a Roda é uma ferramenta para algo maior, uma *metodologia de (trans)formação*” (2017b, p. 145, grifo da autora) sendo que essa metodologia “[...] está a serviço das pessoas, de suas partilhas e sentidos, de seus pontos de vista e de suas práticas, sempre contextualizadas, e com características únicas” (2017b, p. 146). Justamente por seu caráter único desenvolvido em cada grupo, de acordo com suas particularidades e realidade, a autora relata ter encontrado certa resistência ao descrever uma estrutura fixa para as Rodas. Porém, entendendo que, por meio de uma estrutura, poderia contribuir com a formação de outras pessoas, apresentou a Roda constituída por três momentos.

Segundo Warschauer (2017b), os três momentos presentes na realização de uma Roda são: abertura, desenvolvimento e fechamento. A abertura é composta pela acolhida e pela montagem da pauta. Nela, é “[...] o momento de olhar para todos, cumprimentá-los e perceber como estão. Recebê-los com afeto, pois a afetividade está na base de tudo”

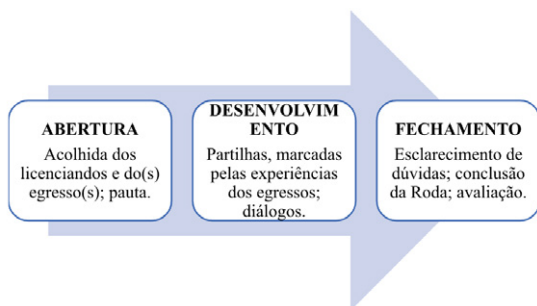
(WARSCHAUER, 2017b, p. 147), sobre a pauta é a oportunidade de se propor assuntos e definir a organização do encontro. No desenvolvimento, é quando ocorrem os diálogos e os assuntos da pauta são tratados. Já o fechamento é a conclusão da Roda, momento para retomar a pauta inicial e promover as reflexões finais.

Foram realizadas quatro Rodas de conversa no ano de 2019. Todas ocorreram no período noturno, horário em que algumas das turmas do curso possuíam horários livres, sem aulas. Participaram, ao todo, cinco egressos, 21 licenciandos e a pesquisadora. Dos licenciandos, 12 eram alunos do primeiro semestre do curso.

Realçamos que os egressos não participaram juntos das quatro Rodas realizadas. Cada egresso participou separadamente de uma Roda de conversa, sendo que, apenas na última Roda, participaram dois egressos. Isso se deve ao fato de que queríamos destacar as experiências de cada um deles a serem compartilhadas com os alunos em formação inicial, de modo a possibilitar que essas partilhas pudessem, de alguma forma, contribuir com suas formações.

Respeitando os três momentos propostos por Warschauer (2017b), as Rodas de conversa aconteceram da seguinte forma, ilustrada na Imagem 2.

Imagem 2: Estrutura do desenvolvimento das Rodas de conversa.



Fonte: Elaborado pelas autoras

As Rodas de conversa iniciavam com uma conversa descontraída e a acolhida dos participantes. Naquele momento, era feita a apresentação do(s) egresso(s) participante(s) e, sempre por meio do diálogo, a pauta era organizada, ou seja, os assuntos que seriam tratados no dia eram apontados, ou, ao menos, alguns deles, já que o dinamismo das Rodas permite que assuntos não apontados na pauta surjam e sejam também discutidos.

Num segundo momento, a oportunidade de voz era dada ao egresso que compartilhava suas experiências durante o curso e no período pós-curso. Esse momento sempre despertava muito interesse por parte de todos os participantes e promovia muitas interações entre todos. Já o último momento da Roda servia para a conclusão. Geralmente, os alunos faziam mais algumas perguntas aos egressos e estes deixavam uma mensagem final, buscando incentivar os licenciandos. Por fim, era realizada a avaliação de tudo que havia acontecido e alguns pontos eram apontados para melhorias nas Rodas seguintes. Destacamos que alguns licenciandos dispuseram-se a ajudar em toda organização das Rodas, da disposição das salas à avaliação final.

A seguir, apresentamos parte da análise dos dados construídos a partir da realização das Rodas de conversa.

Análise das interações dos sujeitos da pesquisa a partir das Rodas de conversa

Como as Rodas de conversa realizadas foram gravadas, perante autorização de todos os envolvidos, fizemos a transcrição integral delas, para que pudessem ser revisadas. Dessa forma, foi possível evidenciar elementos e encontrar similaridades. Para a análise, optamos por utilizar a abordagem da pesquisa colaborativa, já que utilizamos os diálogos,

as expressões – gramaticais e faciais, e as interpretações acerca dos dados construídos, a partir do contexto em que foram concebidos.

Fundamentamo-nos, para a análise, em Ferreira (2012) e Ibiapina e Ferreira (2005). Ferreira (2012, p. 387) explica que: “Na pesquisa colaborativa a análise e interpretação pressupõe a exploração não só do que é dito, mas também de como é dito, das inter-relações históricas e sociais implicadas no discurso e dos referenciais teóricos que fundamentam a investigação”. Além disso, para Ibiapina e Ferreira (2005, p. 34), “[...] as pesquisas colaborativas apresentam modelos investigativos que rompem com a lógica empírico-analítica, mostrando que a reflexão, a participação e a colaboração podem ser utilizadas nas investigações educativas”.

Por conseguinte, cada Roda de conversa, que foi transcrita, apresentou um considerável material para investigação, mas, neste artigo, trazemos um modesto delineamento. Citamos anteriormente o fato de que, em alguns momentos, identificamos pontos que poderiam desencorajar os licenciandos a terminarem o curso. Sabemos que, de modo geral, para concluir uma graduação, são necessários dedicação e superação de desafios. Vimos que esse tema foi presente em todas as Rodas de conversa realizadas, pois os alunos queriam saber como os egressos haviam superado seus próprios desafios e, assim, concluído o curso. Dessa forma, escolhemos trazer esse tema para a análise.

As passagens consideradas e apresentadas na sequência exemplificam alguns dos diálogos em que os alunos e egressos falaram sobre os desafios para concluir a graduação. Para a exibição desses fragmentos das Rodas, utilizamos a sigla EG para identificar falas dos egressos (por exemplo EG1 significa egresso 1), a sigla A para falas dos alunos (por exemplo A1 significa aluno 1) e RC para as Rodas de conversa (por exemplo RC1 significa Roda de conversa 1, sendo a primeira que foi realizada). Os números que acompanham as siglas EG e A servem apenas

para diferenciar os sujeitos. Já os números junto a RC indicam a ordem de acontecimento da Roda de conversa.

Quais as dificuldades que você enfrentou no início do curso? (A1, RC3).

Então, A1, eu acho que, talvez, a minha dificuldade pode ser a mesma de muitos de vocês que estão aí. Por quê? Nos meus dois primeiros anos de faculdade, eu tinha que trabalhar de manhã e de tarde, e estudar à noite. Então, ficava um pouco corrido, daí tinha aquelas listas de exercícios grandes e, no trabalho, não tinha como eu estudar. [...] eu acho que... a gente não tem que ficar mentindo não, acho que, no Ensino Médio, vocês não sabiam estudar, vocês estão aprendendo agora. Eu falo isso, porque eu vivi isso. [...] Eu aprendi a estudar foi aí na faculdade, [...] e eu descobri que eu tinha que estudar. [...] Eu acho que aí está o meu primeiro desafio. (EG3, RC3).

[...] eu trabalho o dia inteiro também, às vezes, quando chega na segunda-feira, dá um desânimo... Mas assim, a gente tem que ser forte, né? Eu pergunto para vocês, o que mais fez vocês ficarem? O motivo que vocês não desanimaram nessa correria, nesta etapa assim, porque é difícil né? Ainda mais no começo, no primeiro semestre, segundo... O que foi mais desafiador? O que motivou vocês a continuarem e persistirem no curso? (A2, RC4).

Desânimo sempre tem, né? Porque todos nós sempre queremos fazer alguma coisa bem feita, queremos sempre ser perfeitos. E, quando a gente entra aqui, a gente vê que nem tudo que a gente consegue fazer vai ser perfeito, então por conta de não alcançar o objetivo pré-determinado por nós mesmos, a gente acaba não se sentindo capaz de fazer aquilo e vem o desânimo. Só que, muitas vezes, somos muito exigentes, sendo que temos que começar é de baixo

[...] O principal objetivo meu era vencer a mim mesmo, não o meu colega [...]. O principal concorrente nosso, somos nós mesmos. Então, vamos combater a nossa preguiça muitas vezes e é isso. O desânimo tem, mas o importante é sempre estar buscando metas. Pequenas metas, não precisam ser coisas grandes. Porque faculdade, pelo que eu pude perceber, são projetos a longo prazo. E com essas pequenas metas, vocês vão juntando até criar o objetivo maior. (EG5, RC4).

A barreira que eu tive né, foi começar a reprovar nas disciplinas. Aí eu falava: eu vou desistir [...]. No segundo semestre, eu peguei duas DPs¹⁷ e, no terceiro, eu peguei uma. Então, isso que foi uma das barreiras. Só que eu continuei, eu falei: lá no final, eu pago essas disciplinas, e continuei. (EG4, RC4).

Nos trechos apresentados, há evidências da identificação ocorrida entre alunos e egressos, já que ambos demonstraram precisar ultrapassar desafios, muitas vezes, semelhantes, como, por exemplo, o fato de trabalharem além de estudar e, em alguns casos, o fato de terem reprovado em alguma disciplina. Um aspecto importante é que, embora os egressos tenham compartilhado suas experiências difíceis, puderam testemunhar que é possível passar por elas e concluir o curso. Com uma visão ampliada e diferente de quando estavam cursando a licenciatura em Química, os egressos compartilharam ainda dicas e ensinamentos que aprenderam com o passar do tempo e no pós-curso, como ilustram os exemplos apresentados nos trechos a seguir.

Então, para quem está agora, se tiver algum problema na sala de vocês, o diálogo resolve. De forma pacífica, sempre pensando em resolver o problema, não em criar outro. Porque tem, sempre tem um probleminha ou outro, acontece. Nós somos huma-

¹⁷ Plural de dependência, indica reprovação em disciplina do curso.

nos. Então, o diálogo resolve isso aí, falo isso por experiência, porque os problemas que nós tínhamos, nós conseguíamos resolver tranquilamente (EG1, RC1).

Não dá para você tentar fazer tudo sozinho. [...]. Então, eu preciso assim, contar com todo mundo. Contar com todo mundo, assim como todo mundo conta comigo. Então, acho que assim a gente consegue ter tempo para tudo (EG2, RC2).

No começo, eu não gostei, até pensei em desistir nos primeiros dias, mas aí os professores foram falando como que era o mercado de trabalho, e que tinha a possibilidade da gente também seguir para indústria, aí eu falei: ah, por que não, né? [...] Aí, no meio do curso, comecei a gostar de fato da profissão de professor, foi me conquistando e aí decidi continuar nesse ramo (EG5, RC4).

Por meio das passagens apresentadas e do estudo das Rodas de conversa, podemos identificar o diálogo, a colaboração e a persistência, como princípios que foram apontados pelos egressos como importantes para conseguirem concluir o curso. O diálogo foi destacado como importante para o bom convívio e para a superação de conflitos, característicos da convivência social. A colaboração também foi apontada como oportuna entre os colegas de curso, entre alunos e professores, capaz de auxiliar cada qual em suas necessidades. Por fim, a persistência, necessária para evitar a desistência do curso, podendo surpreender, como no caso do EG5, que, no início, não gostava de cursar licenciatura em Química, porém mudou de opinião antes de terminar o curso.

Há indícios de que esses pontos de destaque influenciaram e promoveram a reflexão dos licenciandos. Por exemplo, vários alunos que não possuíam a graduação como única atividade e viam o trabalho como empecilho para conclusão do curso, puderam ver que é possível vencer

esse desafio e terminar a licenciatura em Química. Outros relatos mostraram o desânimo que os alunos com DPs estavam enfrentando, mas que mudaram a percepção ao conhecerem egressos que também tiveram DPs e, mesmo assim, hoje são licenciados.

As Rodas de conversa oportunizaram momentos de diálogos entre licenciandos de diferentes turmas, entre eles e egressos, e isso em conjunto com a professora/pesquisadora. Tratou-se de uma atividade em que todos participaram de forma voluntária, sem vínculos com disciplinas do curso e, mesmo assim, manteve-se o número de participantes em todos os encontros. Foi uma atividade marcada pela colaboração e pelas parcerias iniciadas entre os sujeitos envolvidos.

Enquanto a pesquisa esteve em desenvolvimento, não foi possível observar se os alunos do curso de licenciatura em Química envolvidos concluíram ou não o curso, já que a maioria dos participantes estava ainda iniciando. Porém, além dos relatos já mencionados, tivemos um deles apresentado por um aluno que participou das Rodas de conversa, que, após ouvir os egressos e participar dos diálogos, procurou-nos e relatou que essa participação tinha feito refletir e decidir permanecer no curso, mudando sua decisão de desistir. Isso é mais uma evidência de que as Rodas de conversa podem ser importantes na formação inicial de professores, neste caso em especial, de Química.

Considerações Finais

Considerando as mudanças existentes na sociedade e refletidas nas escolas, compreendemos que são importantes as ações desenvolvidas na formação inicial de professores. Todos temos nossas histórias de vida, formadas a partir de experiências pessoais e, quando essas experiências são compartilhadas, é possível promover uma reflexão coletiva. Essas

partilhas podem trazer identificações entre os indivíduos e até mesmo encontrá-los diante de determinadas situações.

Diante desse contexto, as Rodas de conversa apresentam potencial para promover, na interação entre sujeitos, a partilha de experiências e os diálogos e, por isso, optamos por utilizá-la na formação inicial de professores de Química. Desenvolvemos o projeto “Compartilhando experiências e propiciando parcerias entre professores em formação e egressos do curso de licenciatura em Química” e conseguimos a participação nas Rodas da pesquisadora, de cinco egressos e 21 alunos, todos do curso de licenciatura em Química do IFMS – Coxim. Ao todo, foram realizadas quatro Rodas no ano de 2019 e, neste trabalho, trazemos relatos do seu desenvolvimento.

Um ponto de destaque na realização das Rodas de conversa foi a colaboração que pode ser alcançada. Em nossas Rodas, não houve a criação de um grupo pautado pela hierarquia, mas pelo diálogo, pela escuta mútua e pela partilha. Alguns licenciandos dispuseram-se a ajudar em toda organização das Rodas e acompanharam, desde a organização da sala para sua realização até momentos de avaliação, pós encontros, para aprimoramento das dinâmicas para as Rodas seguintes. E, ainda, todos os sujeitos envolvidos tiveram voz para participarem.

As Rodas de conversa aconteceram respeitando três momentos: abertura, desenvolvimento e fechamento. Todas foram gravadas, com autorização dos participantes e transcritas integralmente, para então serem analisadas por meio da abordagem da pesquisa colaborativa. Com base nessa análise, identificamos momentos em que alunos e egressos relataram dificuldades semelhantes na realização da licenciatura. Esse motivos podem desencorajar a conclusão do curso, mas, a partir das partilhas dos egressos, ficou claro que, embora os desafios existam, é possível superá-los e atingir o objetivo final de ser licenciado em Química.

Dentre as falas dos egressos, foi possível reconhecer o diálogo, a colaboração e a persistência apontados como elementos importantes para o sucesso da graduação e a ultrapassagem de obstáculos inerentes ao processo de formação inicial. Como já mencionado anteriormente, neste trabalho, foi apresentado um fragmento resultante da análise, exemplificado a partir de trechos dos diálogos realizados entre alunos e egressos, participantes das Rodas. Há ainda muito a ser explorado a partir dos dados construídos.

Esperamos, com as exposições trazidas aqui, incentivar a realização de novas ações na formação inicial de professores, não só de Química, mas de todas as áreas. Ensejamos ainda que a utilização das Rodas de conversa seja difundida entre as instituições de ensino e que suas realizações sejam fecundas no cenário educacional, visto que reconhecemos o seu potencial e apresentamos indícios que evidenciam isso.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. M. de; GALIAZZI, M. do C. A formação do professor em Rodas de Formação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília – SP, v. 92, n. 231, p. 386-398, maio – ago. 2011.

FERREIRA, M. S. A Abordagem Colaborativa: uma articulação entre pesquisa e formação. In: SAMPAIO, M. N.; SILVA, R. de F. (Orgs.). **Saberes e Práticas da Docência**. Campinas – SP: Mercado de Letras, 2012, p. 359 – 396.

IBIAPINA, I. M. L. de M.; FERREIRA, M. S. A pesquisa colaborativa na perspectiva sócio-histórica. **Linguagens, Educação e Sociedade** - Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação/ UFPI. Teresina – PI, n. 12, p. 26-38, jan. – jun. 2005.

MOURA, A. F.; LIMA, M. G. A reinvenção da roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível. **Revista Temas em Educação**. João Pessoa, v. 23, n. 1, p. 98-106, jan. – jun. 2014.

SILVA, A. da. **A roda de conversa e sua importância na sala de aula**. 74 f. Trabalho de Conclusão de Curso (licenciatura – Pedagogia). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP, 2012.

WARSCHAUER, C. **A Roda e o Registro**: uma parceria entre professores, alunos e conhecimento. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 5. ed. rev. ampl., 2017a.

WARSCHAUER, C. **Entre na Roda!** A formação humana nas escolas e nas organizações. São Paulo: Paz e Terra, 1. ed., 2017b.

WARSCHAUER, C. **Rodas em rede**: oportunidades formativas na escola e fora dela. São Paulo: Paz e Terra, 1. ed., 2018.

WARSCHAUER, C. Rodas e narrativas: caminhos para a autoria de pensamento, para a inclusão e a formação. In: SCOZ, B. *et al.*; PINTO, S. A. de M. (Coord.). **Psicopedagogia**: contribuições para educação pós-moderna. Petrópolis: Vozes, p. 1-8, 2004.

PRÁTICAS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO: discutindo método e metodologia

Ivana Maria Lopes de Melo Ibiapina

O método, com efeito, representa o universal concreto. Fornece leis que são supremamente objetivas, sendo ao mesmo tempo leis do real e leis do pensamento, isto é, leis de todo o movimento, tanto no real quanto no pensamento.

Lefebvre (1975)

Introdução

A produção de conhecimentos científicos na área de educação está em constante movimento e revela-se interligada às cadeias e aos processos sociais, movimento que não é linear, tampouco circular, é espiralar e contraditório. Esse processo, portanto, não é estável, está constantemente se manifestando e se transformando, deixando registros históricos e teóricos. Os registros (o lógico) são as explicações que dispomos sobre o desenvolvimento das práticas de pesquisa (o histórico). O lógico, isto é, o registro teórico, reflete e refrata o histórico, da mesma forma que o histórico sofre influência dos registros teóricos (KOPNIN, 1978).

Dessa maneira, o estudo sobre as pesquisas em educação permite retomar definições e interpretações responsáveis pela criação de sentidos e significados, narrativas, registros e de fazer renovar a teoria e as práticas de investigação. Para compreender como as práticas de pesquisa chegaram a ser como são, na atualidade, Século XXI, ano de 2021, é

necessário resgatar a história que as constituíram, relacionando as principais compreensões registradas no passado com aquelas produzidas no presente, para projetar o devir, pois, apenas dessa maneira, conseguiremos fazer escolhas coerentes e produzir conhecimentos na área de educação com potencial transformador das práticas sociais.

Desde o período primitivo, os humanos já elaboravam conhecimentos a partir das suas próprias experiências e de observações pessoais. O ponto de partida para a produção dos primeiros conhecimentos foi a observação da realidade concreta e das formas de expressão das experiências pessoais. No período mencionado, a observação se constituiu em ferramenta significativa de produção dos primeiros significados sociais, os primeiros conhecimentos compartilhados. O ‘apetite de conhecer’, ‘o desejo de observar’ e a ‘vontade de compartilhar’ foram as primeiras manifestações denotadas do espírito científico dos humanos.

Os conhecimentos produzidos pelo homem primitivo resultaram da observação do concreto e as explicações formuladas para os fenômenos vividos eram decorrentes da necessidade de conhecer e compartilhar com os outros homens conhecimentos que seriam úteis às gerações futuras. Para elaborar os primeiros conhecimentos e as primeiras técnicas laborais, o homem primitivo recorreu a longas e complexas experimentações. Segundo Lévi-Strauss (1976): foi na era neolítica que o homem dominou as artes da civilização moderna como a cerâmica, a tecelagem, a agricultura e a domesticação de animais.

Os conhecimentos necessários para as produções citadas não foram produzidos ao acaso, ao contrário, o homem precisou de séculos de observação ativa e metódica e de experimentações incansáveis. Essa atitude seria, então, a primeira manifestação da tradição científica, o que nos provoca a pensar: o homem primitivo teria sido o pioneiro da produção de conhecimentos que leva ao domínio da natureza e de outros homens?

Caso a resposta à pergunta formulada seja sim, concordaremos com Lévi-Strauss (1976), admitindo que existem duas maneiras diferentes de produção do conhecimento científico. A primeira é realizada partindo do nível perceptivo, imaginativo e intuitivo, isto é, o pesquisador produz generalizações baseadas na percepção e na sensibilidade e não na razão. A segunda maneira propõe o afastamento do mundo sensitivo e a produção de conhecimentos por outro viés, o da racionalização pura e positiva.

Os dois caminhos mencionados conduzem a compreensões diferentes do significado de pesquisa. A primeira perspectiva produz pesquisa via exploração especulativa do mundo sensível, a partir do que a própria natureza permite e autoriza. Os conhecimentos resultantes da observação perceptível, da história singular vivida no campo cultural que lhe deu origem, são produtos da interrogação do substrato cultural que o homem tem acesso.

A segunda perspectiva defende que não se faz ciência recorrendo ao conhecimento do senso comum e à observação da realidade sensível, ao contrário, o conhecimento é produzido por meio de questionamentos cujas respostas reorganizam o mundo das ideias. O duelo entre as citadas perspectivas instigou a criação de modos distintos de realizar pesquisa em educação. A disjunção entre o conhecimento que parte do concreto e aquele que parte da razão, segundo Bachelard (1977), a ruptura entre o conhecimento do real e o científico gera a proposição de produção do conhecimento racional e experimental via explicação matematizada. Nesse caso, quando se coloca a explicação à prova (experimentação), chega-se a determinado resultado e, este, é denominado de conhecimento científico. A realidade é matematizada¹⁸ e a construção de conhecimentos é regulada pela ordem (experimentação) e a medida

¹⁸ Matemática, no sentido grego, significa *mathesis universalis*, conhecimento perfeito, completo e dominado pela razão.

(quantificação). O conhecimento passa a ser presumível, vez que conhecer é sinônimo de prever. Prever, nesta perspectiva, é controlar a natureza para supostamente melhorar as condições de vida do homem. No caso, o método considerado como ideal é aquele que leva a construção de conhecimentos verdadeiros e resulta do processo sistemático e controlado de experimentação.

O conhecimento passa, dessa maneira, a ser produzido por meio de quatro pretensões fundamentais: a medida do observável; o fracionamento da realidade em variáveis isoladas e definidas operativamente para serem medidas e controladas estatisticamente. Esse movimento permite que os pesquisadores deduzam certezas mais precisas e façam previsões mais seguras sobre os fenômenos da natureza. Essa dinâmica aponta conclusões eternas e pontuais sobre o futuro do mundo, uma ordem incontestável, conforme afirma Prigogine (2001): o acaso dos turbilhões precários e espontâneos foi vencido pela lei matemática imutável. O mundo regido por essa lei não é mais o mundo atomista, em que as coisas nascem, vivem e morrem nos acasos de uma proliferação sem objetivo, é um mundo em ordem.

Segundo Foucault (1990), a pesquisa positiva, não valoriza as características singulares, por exemplo, a singularidade dos humanos, o caráter de inacabamento do humano, as dimensões criativa, polissêmica e polifônica do ser, portanto, o modo positivo de produção do conhecimento científico, para o autor em tela, esquece a visão analítica poliofônica, isto é, tudo que é humano, requer análise psíquica, sociológica, econômica, histórica, demográfica, como também frisa Morin (1986).

Considerando o exposto, perguntamos: é possível afirmar que o método positivo de produção de conhecimentos é vencedor e nós os pesquisadores da área de educação somos vencidos? A história da produção do conhecimento chegou ao fim? Ou é possível cogitar que existem possibilidades de outros finais para essa história? Na nossa con-

cepção, a perspectiva de que a histórica tem um único fim é metáfora morta.

A mobilização de pesquisadores na área de educação para a produção de métodos especiais que partem da vida que se vive e propõem condições de reflexão, compreensão, interpretação e transformação dos problemas do homem e do mundo contemporâneo é a possibilidade de reelaboração desta história, ao qual passamos a discorrer em seguida.

A produção de novas possibilidades nas pesquisas em educação: reflexões e proposições

Na visão de Morin (1986, 2000a): para resistir à posseção das ideias impostas pelo paradigma positivista, é necessário nos libertarmos do fascínio da racionalidade positiva e da estreita concepção que nega os princípios da diversidade, da dialogia, da imprevisibilidade, da desordem, do conflito, da contradição. Assim, o autor propõe romper como veredicto autoritário do paradigma dominante para produzir conhecimentos com mais poder de reflexão, crítica e ética. O que, na visão de Atlan (1989), implica criar condições para desenvolver projeto de sociedade mais humana e menos individualista, em que o indivíduo é metamorfoseado pela noção de comunidade, de andar junto, o que também implica desenvolver performance¹⁹ transformativa e a epistemologia do fazer junto (ATLAN, 2002).

Os estudos de Morin (1996, 2002), Prigogine (2001), Atlan (2002), Marx (1982), entre outros, demonstram que o mundo não é estável, a verdade não é permanente, a realidade é complexa, o que im-

¹⁹ Agir revolucionário que cria uma nova história e promove desenvolvimento para todos aqueles que participam da pesquisa organizada enquanto espaço-tempo formativo (NEWMAN; HOLZMAN, 2002).

plica em acreditar que, para produzir conhecimentos, considerando as relações, é necessário reunir o separado, afrontar o incerto e superar as insuficiências lógicas, construir estratégias que ultrapassem a disjunção entre espírito/matéria, dependência/autonomia, determinismo/liberdade, homem/natureza/cosmos, que junte aquilo que concorda e aquilo que discorda, aquilo que é desordem com o que é ordem. É preciso compreender que o elixir da sabedoria única supõe poder passageiro e limitado. É preciso reaprender a aprender, a conhecer, a compreender o mundo, bem como a transformá-lo. Esse é o poder que a pesquisa precisa constituir ao ser produzida.

Embora na avaliação de Gamboa (2008, p. 28): “os estudos sobre a pesquisa em educação têm identificado, por exemplo, que durante essa década predominou a influência das tendências baseadas nas concepções positivistas de ciência”, compreendemos que os pesquisadores da área de educação tem estabelecido um marco de ruptura com essas concepções, quando nas várias e múltiplas escolhas por tradições de pesquisas, optam por organizar suas investigações por meio de ações que visam ao desenvolvimento de comunidades críticas e interventivas que deslocam os princípios da exclusão e da disjunção para o da participação, cooperação e colaboração. Essas tradições estão revestidas por distinções particulares e singulares que fazem com que as práticas de pesquisa propostas alcancem ações transgressoras dos modelos clássicos de fazer pesquisa em educação, isto é, modelos positivos e atrelados apenas a lógica formal.

Citamos, por exemplo, pesquisas realizadas nas décadas de quarenta e cinquenta, do século passado, nos EUA, em que os pesquisadores da área de educação começaram a questionar os princípios orientadores das práticas de pesquisa clássicas, manifestando preocupações em romper com os modelos predominantes de investigação sobre a formação docente, as variantes da prática pedagógica e do trabalho docente.

Embora essas investigações representem um marco histórico para as pesquisas na área da educação, as críticas que recebem são relativas às problemáticas que focalizam apenas preocupações com o desempenho docente e a qualidade da ação professoral, conforme trabalhos de Chein, Cood e Harding (1948), Corey (1953) e Shumsky (1956, 1958).

Denotamos movimentos transformativos nas pesquisas em educação nas décadas seguintes aos anos de 1950. A ação dos pesquisadores, portanto, passa a se orientar pela dinâmica formativa e desenvolvimental da ação-reflexão-ação nas pesquisas em educação e, embora ainda não totalmente despreendidas das relações abstratas e gerais, estas pesquisas já contêm qualidades particulares que produziram as condições necessárias para o desenvolvimento de outras possibilidades de fazer pesquisas em educação, vez que, conforme Kemmis (1999), estas pesquisas:

1. Rejeitaram as noções positivistas de racionalidade, de objetividade e de verdade;
2. Empregaram categorias interpretativas das práticas reais dos docentes e dos demais participantes no decorrer do processo investigativo;
3. Produziram meios de distinguir as ideias e as interpretações deformadas pela ideologia, avaliando o desvio em relação àquelas que não são, e perguntavam aos participantes como essas distorções poderiam ser superadas;
4. Questionaram a ordem social existente e faziam interpretações teóricas para que os participantes se tornassem problematizadores das questões sociais e educacionais, bem como das possibilidades de mudar as contingências;
5. Produziram interpretações teóricas que não eram separadas da sua relação com a prática, desvelando, desmitificando o agir

rotineiro por meio de processos de reflexividade desenvolvidos na pesquisa.

A negação das tradições dominantes de fazer pesquisa em educação, portanto, originou, segundo o autor, a produção de uma metodologia da práxis docente, pois os objetos de pesquisa passam a ser a ação professoral e os resultados focalizam análises sobre as imposições, os hábitos, os costumes, a sistematização burocrática do trabalho docente, isto é, os autores denotam o surgimento da perspectiva crítica na pesquisa educacional com ênfase na participação dos autores e na organização de procedimentos que possibilitaram compreender hábitos e ações burocráticas e de coerção com a intenção de intervir e mudar situações de opressão desses agentes educativos.

Na mencionada perspectiva, segundo Kemmis (1999), a organização de contextos de pesquisa crítica criou as condições iniciais para que os pesquisadores questionassem e desenvolvessem situações de pesquisa que visavam a melhorar e/ou a transformar a educação. Compreendemos, portanto, que os pesquisadores, nas décadas seguintes a de 1960, tornam-se cada vez mais conscientes a respeito da necessidade de crítica às situações educativas vividas pelos agentes educativos, consolidando, portanto, as metodologias qualitativas, participativas, cooperativas e/ou colaborativas.

Dessa maneira, sucessivamente, na área educacional, as metodologias de pesquisas passam a colocar os professores no centro das investigações, não simplesmente como objetos de análises, mas como sujeitos cognoscentes, ativos, não somente como produtos da história educativa, mas também como seus agentes. Mesmo com o avanço destacado, as críticas e fragilidades pontuadas a essas metodologias são de que elas privilegiam as descrições em vez de valorizarem as explicações que levem a operacionalização de transformações nas vidas professorais também a de que a maioria destas pesquisas reduz o método à mera

técnica de pesquisa e a falta de clareza metodológica. Conforme Sousa (2014, p. 313): “A clareza metodológica e sua coerência com o objeto a ser investigado evitam o equívoco, muitas vezes comum, de resumir a escolha do método à mera definição de técnicas e procedimentos a serem empregados na pesquisa”.

Dessa forma, detectamos que, geralmente, os pesquisadores da área de educação fazem o emprego do termo metodologia ao se referirem as explicações genéricas da investigação, por exemplo, a arte de dispor uma sequência de procedimentos utilizados na pesquisa; e o termo método para designar as escolhas técnicas e instrumentais. Essa opção reduz a compreensão de método e impele a não valorização dos aspectos filosóficos e epistemológicos a ele relacionados, isto é, o pesquisador não valoriza o método como instrumento do pensamento e da ação, que orienta e permite penetrar no real caótico, desvelar a gênese e o desenvolvimento do objeto, explicitando as suas múltiplas determinações e as possibilidades de transformação. Compreendemos, método, portanto, como a atividade criativa do pesquisador, que faz uso de princípios, leis e categorias para orientar as suas escolhas metodológicas e a metodologia não se resume a um receituário de técnicas, recursos e instrumentos, é, pois, a teoria em ação.

A partir da década de 1990, identificamos também exemplos de escolhas nas investigações educativas que tem a intencionalidade de intervir no processo investigativo, rompendo com a tendência de os pesquisadores falarem sobre a educação, passando, assim, a investigar com os que fazem a educação. Esta ruptura representa, na nossa visão, o salto transformativo das pesquisas em educação, por exemplo, com a produção de categorias como: diálogo, como propôs Freire (2004), ética solidária, conforme Morin (2000b); responsividade e dialogismo, como defende Bakhtin (2002); vida sustentável, proposta de Capra (2002); *empowerment*, proposição de Kemmis (1987); autopoiese, conceito de

Maturama e Varela (2007) e colaboração na pesquisa-formação, proposições de Ibiapina e Ferreira (2011).

As pesquisas fundamentadas nas referidas categorias rompem, portanto, com a lógica formal e o método positivo, defendendo que é necessário não apenas ‘espelhar a realidade’, mas, sobretudo, ‘transformá-la’. No Brasil, Grupos de pesquisadores, por exemplo, o liderado por Liberali (2011), passam a defender, com base em Marx (1983), que pesquisar requer:

- “Orientação para um fim”: o que distingue o pior arquiteto da melhor abelha é que ele projetou a casa, antes de construí-la efetivamente.
- “Meios de trabalho”: a mesma importância que a estrutura de ossos fósseis tem para o conhecimento da organização das espécies de animais desaparecidas, os meios de trabalho têm para a apreciação de formações socioeconômicas desaparecidas.
- “Objeto do trabalho”: no processo de trabalho a atividade do homem efetua uma transformação do objeto de trabalho, mediante o meio de trabalho pretendido desde o princípio.

Nesse caso, os trabalhos investigativos consideram as necessidades de docentes e da escola, bem como da comunidade em geral, transformando os docentes e as escolas em contextos mais críticos e colaborativos. O empreendimento dos pesquisadores é de aliar a pesquisa científica a formação de professores com foco na análise das contradições inerentes às práticas educativas, produzindo condições para que haja a transformação de pensamentos e ações, uma vez que esses movimentos críticos nas pesquisas educacionais visam à compreensão das condições de formação, de vida e de trabalho dos envolvidos na investigação.

Nesse sentido, os trabalhos de pesquisa deixam clara qual a base de sustentação de suas escolhas, no caso, os princípios, leis e categorias do Materialismo Histórico Dialético, enquanto método e teoria que focaliza os problemas educacionais, tendo como ponto de partida ‘a vida que se vive’, estabelecendo a clara recusa de distinguir ‘o que é’ do ‘como se faz’ pesquisa em educação, isto é, método e metodologia representam uma unidade e embora possuam identidades também possuem especificidades (IBIAPINA, 2010).

No ano de 2000, no nosso primeiro trabalho de pesquisa desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado, orientada por Paulo Rômulo de Oliveira Frota (UNESC-SC), no ano de 2004, no desenvolvimento da Tese de doutorado, orientada por Maria Salonilde Ferreira (UFRN), identificamos que as pesquisas realizadas na área educacional, ainda manifestavam dificuldades de os pesquisadores investigarem com os docentes e de compreenderem a educação como processo e produto das condições sócio-históricas. Foi a partir da identificação dessa fragilidade e com base na compreensão materialista, histórica e dialética, que investimos no desenvolvimento e na orientação de atividades de pesquisa e formação em colaboração com professores. Esta perspectiva transformativa se conectou com a possibilidade de mobilizar os partícipes para o entendimento das atividades educativas a partir da responsabilização em rede, em que todos os envolvidos têm que assumir parte da tarefa de produzir melhoria de vida para todos. Assim, assumimos como foco:

- Formar e pesquisar para descrever, compreender, explicar e transformar práticas educativas;
- Criar espaço-tempo de reflexão crítica e colaboração para que todos se sintam necessariamente responsáveis pelo desenvolvimento de todos.

- Negociar sentidos e compartilhar significados na atividade de pesquisar-formar;
- Explicar as práticas educativas, perspectivando possibilidades de transformação efetiva nos modos de agir, pensar e sentir dos partícipes.

Nesse sentido, incorporamo-nos ao grupo de pesquisadores que defendem a unidade das atividades de pesquisar e formar, criando condições para compreender a história do processo de constituição do objeto investigado, a história do evento partilhado pelos partícipes (o processo de pesquisar-formar) e a história dos próprios partícipes que criam as relações que se estabelecem na atividade de pesquisar-formar e que almejam transformações na e das práticas educativas. Consideramos que esta possibilidade se concretizou a partir da compreensão de que o Materialismo Histórico Dialético é o método universal concreto de pesquisa, seus princípios, leis e categorias orientam tanto a constituição da problemática e do problema, quanto a análise-síntese dos conhecimentos produzidos na pesquisa. Distinguir o que é método (universal) e do que é metodologia (método particular) representa a condição para acessar o singular via relação com o universal, mediado pelo modo particular de produzir pesquisa em educação. Esta distinção passamos a detalhar em seguida.

Explicitações complementares: relação entre método e metodologia

A explicação do método utilizado em qualquer processo investigativo, segundo Bachelard (1997), é um dos requisitos indispensáveis para o exercício da vigilância epistemológica que deve ser praticada pelo pesquisador, pois lhe permite optar pelo uso mais consciente do méto-

do e da metodologia, auxiliando-o na fundamentação e legitimação das escolhas feitas no decorrer da pesquisa.

Vygotsky (1996) afirma que a busca do método se torna um dos problemas mais importantes de todo o empreendimento de compreensão das formas exclusivamente humanas de atividades psicológicas, constituindo-se, simultaneamente, em pré-requisito e produto, instrumento e resultado do estudo. É por essa razão que o método tanto reflete o olhar, a perspectiva do pesquisador com relação às questões por ele estudadas, quanto o mundo objetivo e o conhecimento das leis do objeto em estudo. Na perspectiva de Kopnin (1972, p. 92), no método “[...] a lei objetiva se converte em regra de ação do sujeito. Por isso todo método atua como sistema de regras ou procedimentos elaborados para o conhecimento e a prática”.

No Materialismo Histórico Dialético, a precisão é a categoria que permite a apreciação das ações do pesquisador no decorrer da investigação. Nesse sentido, representa a relação entre as pretensões do pesquisador (seu objeto de estudo, problema de pesquisa) e os processos reais (a prática educacional), isto é, expressa a relação entre as exigências do método e a condição das ações reais do pesquisador na investigação, isto é, o objeto é apreciado mediante a veracidade do sistema de conhecimento e na base desse sistema formula-se a regra de comportamento do pesquisador. Na pesquisa essas relações se revelam por meio da comparação da ação (teórica ou prática) com a situação (regra, procedimento) escolhidos pelo pesquisador. Na visão de Kopnin (1972, p. 93):

Não se pode separar a precisão da veracidade. Identificá-las seria, contudo, igualmente inadmissível. A precisão, como já dissemos, não é a apreciação do conteúdo do pensamento, mas das ações do homem (sigam estas certas regras ou não); a veracidade é a apreciação do conteúdo do pensamento, o estabelecimento da identidade deste com o objeto.

Na perspectiva em foco, a veracidade está relacionada ao conteúdo do objeto, o que independe do comportamento do pesquisador, pois é determinada apenas pelo objeto. No processo de pesquisa, o pesquisador efetua uma transição da veracidade à precisão, transformando pensamento em ação, o abstrato em concreto.

O problema de pesquisa definido pelo pesquisador pode ser examinado do ponto de vista da veracidade, porque ele se baseia no conhecimento já adquirido, de caráter objetivo, é por essa razão que se faz necessária a revisão de literatura e/ou o estado da arte do objeto em estudo. Porém, este conhecimento por si só não define o problema, é necessário observar o que ainda não foi suficientemente explicado com vistas a ultrapassar os limites do conhecimento teórico existente e também as ações que devem conduzir a resultados diferentes, o que requer análise de reciprocidades, complementaridade, recorrência, simetria, repetição, diferenças e identidades, requer ir além do imediato, dos ossos de um esqueleto sem vida, explicitando-se as relações entre as qualidades universais e singulares, mediadas pelas particularidades.

Nesse caso, apenas a veracidade é insuficiente, é necessário definir ações que podem conduzir a teses teóricas. Para além da veracidade, o problema precisa também ser analisado sob a ótica da precisão, isto é, necessita de regras cujo caráter objetivo perspectivem as necessidades, os objetivos e os anseios do pesquisador e da comunidade.

Nesse sentido, o método é produto e processo da atividade pensante e consciente do pesquisador. Morin (1986) alerta para a necessidade de os pesquisadores estarem atentos ao fato de que em toda investigação, corre-se o perigo da simplificação, do nivelamento, da rigidez, da moleza, do enclausuramento e da esclerose, o que leva a necessidade de investir nas pesquisas em estratégias de reflexão e criatividade, função do método. Nesse caso, como todo sistema tende naturalmente a degradar-se, a sofrer o princípio de entropia crescente, a teoria precisa

regenerar-se, sendo o método responsável por revitalizá-la. Nessa perspectiva, a teoria não é nada sem o método e, este, é atividade reorganizadora e necessária para a dinamicidade da teoria.

Na linguagem popular, muitas vezes, as palavras método e metodologia se confundem, entretanto compreendemos que elas mesmo formando uma unidade tem especificidades, conforme demonstramos a seguir:

Método, no sentido clássico, significa modelo, isto é, método é aquilo que serve de imitação, é o simulacro da pesquisa construído para permitir representar determinado conjunto de fenômenos. Essa visão reduz o conceito de método, pois não leva em consideração que este é a representação produzida pelo pesquisador que depende da teoria que ele utiliza para compreender o objeto investigado e para o qual são direcionadas as análises e síntese do trabalho de investigação.

Para Morin (1986), a palavra método deve ser concebida fielmente em seu sentido original, e não em seu sentido derivado, degradado na ciência clássica. Com efeito, na perspectiva clássica, o método não é mais do que receita de aplicações quase mecânicas, que visa a excluir o sujeito de seu exercício criativo. Nessa perspectiva, o método degrada-se em técnicas, porque a teoria se torna um programa a ser seguido mecanicamente pelo pesquisador.

Com base no exposto, compreendemos que o método requer iniciativa, criatividade e arte por parte do pesquisador e também necessita de regras de ação, de lógica. Evidentemente que as regras podem mudar, nenhuma delas é única e absoluta, mas uma vez que é regra de ação do pesquisador, deve considerar os dois aspectos o objetivo e o subjetivo, o que significa, a conversão da veracidade em precisão.

Considerando o exposto, método é a produção que envolve op-

ções, seleções e combinações realizadas com a finalidade de descrever, analisar e explicar/compreender as práticas sociais, ultrapassando os limites do já existente, do já explicado, desenvolve-se, leva à mudança do velho conhecimento e à criação de um novo saber e/ou de uma nova prática.

Nesse caso, a metodologia, também denominada de método particular, medeia a relação entre o método (universal) com o problema (singular), especificando como a pesquisa pode tornar-se mais hábil, mais segura, mais delimitada. Esta indica o como fazer, é, portanto, a teoria em ação e implica a reflexão sobre os processos e os procedimentos desenvolvidos na investigação. A metodologia da pesquisa requer o domínio por parte dos pesquisadores dos campos epistemológico, teórico, metódico, técnico e a metodologia na pesquisa requer o cuidado com a definição do objeto de estudo, com o campo da pesquisa, descrição e interpretação dos conhecimentos produzidos no processo de pesquisar, bem como dos instrumentos e das técnicas utilizadas.

A unidade método e metodologia permite fazer escolhas conectadas e sem rupturas epistemológicas, seguindo-se, com base em Lefebvre (1975, p. 240-241) as seguintes regras, para a constituição de objetos de estudos:

1. Realizar uma análise objetiva sem digressões e exemplos exteriores;
2. Levar em consideração as conexões, o desenvolvimento e o movimento;
3. Apreender a contradição com totalidade e unidade dos contrários;
4. Analisar a luta, o conflito interno das contradições, a tendência, o devir;
5. Não esquecer as relações: tudo está ligado a tudo;

6. Não esquecer de captar as transições dos aspectos da contradição;
7. Não deixar de considerar que a compreensão do conhecimento vai da essência menos profunda a essência mais profunda;
8. Penetrar mais fundo do que a simples aparência - do que a coexistência observada;
9. Nas fases da pesquisa, o pensamento deverá se transformar, se superar, modificar formas e remanejar conteúdos;

Nesse caso, levando-se em conta a realidade investigada, o método indica as regras de ações do pesquisador, que devem estar explícitas tanto para o leitor e intérprete, que após ter acesso à obra acabada necessita saber qual o caminho percorrido pela investigação, quanto para o pesquisador, que visa à apreensão da estrutura da obra (sua forma) e da produção do seu conhecimento (seu conteúdo). Essas explicitações definem a metodologia, que representa a própria arquitetura da pesquisa.

Conclusão

Neste texto, a ênfase na distinção entre método e metodologia tornou-se necessária, vez que reconhecemos a necessidade de fazer opção por um método e uma metodologia que permita conhecer o objeto estudado de forma singular, relacionando-o ao universal, mediado pelos modos particulares de explicação das práticas educacionais.

Nesse sentido, as nossas escolhas metodológicas enquanto pesquisadora são coerentes com os princípios, leis e categorias do Materialismo Histórico Dialético, mas não necessariamente nos levam a realizar uma discussão teórica sobre esta possibilidade, a cada vez que divulgamos nossas pesquisas. O que consideramos fundamental e necessário

é deixar clara a conexão entre as nossas escolhas e como propomos a realização das pesquisas colaborativas. Esperamos que o conhecimento compartilhado deixe explícito os porquês das escolhas, as conexões entre método e metodologia, bem com as implicações nos resultados que almejamos e alcançamos.

Conforme expressa Kopnin (1972, p. 96): “[...] todo método tem um lado racional, atua em certos limites [...]” e é, portanto, “[...] o meio de atividade do homem em que se unem num todo as leis objetivas interpretadas com o fim voltado para a apreensão do objeto e a sua transformação”.

Com base no exposto, esclarecemos que utilizamos o Materialismo Histórico Dialético como método de produção de conhecimentos, justamente pela oportunidade que ele oferece de colocar em prática a unidade pensamento e ação, auxiliando a relacionar lógico e histórico, possibilitando o estudo do estado atual e do desenvolvimento do objeto investigado e as possíveis formas de mudar/transformar a ação social investigada.

Compreendemos também que a opção de pesquisar com base no Materialismo Histórico Dialético rompe com os limites impostos pela dicotomia entre externo/interno, social/individual, objetividade/subjetividade, teoria/prática, veracidade e precisão, o que implica também em fazer escolhas metodológicas de pesquisar processos e produtos sem dicotimizá-los. Nesse movimento interativo, os participantes negociam significados, questionam ideias fossilizadas, concordam ou discordam dos pontos de vistas expostos pelos companheiros, fazendo uso de descrições, informações e confrontos justificados que desencadeiam a reelaboração das práticas e a compreensão da unidade teoria-prática no processo educativo, o que põem em movimento a unidade pesquisar-formar.

Com base nas críticas e proposições expostas ao longo deste texto, para não finalizar, desafiamos os pesquisadores que pretendem produzir uma nova história para a produção de conhecimentos: é necessário aprender a transgredir as formas de produzir conhecimentos que utilizam apenas a lógica formal e o modelo positivo de fazer ciência, que anulam as subjetividades das pessoas, é necessário trabalhar a atividade de pesquisar aliada a atividade de formar, para criar as condições necessárias à produção de conhecimentos educacionais e consolidar e validar este gênero acadêmico de investigação, que rompe com os sistemas dominantes de fazer pesquisa em educação, vez que oferece muito mais condições para que os pesquisadores e os agentes educativos se transformem no movimento da pesquisa e possam também transformar as escolas e a sociedade.

Este também é o nosso desafio: transgredir modos instituídos de fazer pesquisa e divulgar possibilidades de produção de conhecimentos no âmbito da educação que crie outras condições éticas e afetivas de convivência na pesquisa e na formação docente. Para não finalizar, recorremos as palavras de Chasin (2009, p. 31), para afirmar que ao fazer pesquisa em educação “não há um caminho pré-configurado, uma chave de ouro ou uma determinada metodologia de acesso ao verdadeiro”.

REFERÊNCIAS

ATLAN, H. **Idéias contemporâneas**: entrevista do Le Monde. São Paulo: Ática, 1989.

ATLAN, H. **Viver e Conhecer**. São Paulo: Ática, 2002./k87

BACHELARD, G. **Epistemologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 10.ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

CAPRA, F. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002.

CHASIN, J. **Marx**: Estatuto ontológico e resolução metodológica. São Paulo: Boitempo, 2009.

CHEIN, I; COOD, S. W; HARDING, J. The field of action research, **American Psychologist**, n. 3, p. 43-50. 1948.

COREY, S. **Action research to improve school practices**, Teachers College Press, New York. 1953.

FERREIRA, M. S.; IBIAPINA, I. M. L. de M.; Pesquisa colaborativa como espaço formativo. In: MAGALHÃES, M. C. C.; FIDALGO, S. S. (Org.). **Questões de Método e de linguagem na formação docente**. Campinas, São Paulo: Mercado de Letras, 2011. p. 119-140.

FOUCAULT, M. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 29.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004.

IBIAPINA, I. M. L. de M. Práticas pedagógicas e colaboração: como agir no processo ensino-aprendizagem? In: ENDIPE, 15, 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2010.

KEMMIS, S. Critical Reflection. In: WIDEEN, M. F.; ANDREWS, I. **Staff development for school improvement**. Library of Congress Cataloging in Publication. Philadelphia, USA: Falmer Press, 1987. p. 73-90.

KEMMIS, S. Investigación-acción y la política de la reflexión. In: KEMMIS, S. **Desarrollo profesional del docente**: política, investigación y práctica. Madrid: Akal, 1999.

KEMMIS, S. Action research and social movement: a challenge for policy research. **Education Policy Analysis Archives**, v.1, n.1, p. 1-8, jan., 1993. Disponível em: <http://epaa.asu.edu/epaa/v1n1.html>. Acesso em: 29 de setembro 2003.

KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. **Cómo planificar la investigación-acción**. Barcelona: Edición Laertes, 1986.

KOPNIN, P. V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.

KOPNIN, P. V. **Fundamentos lógicos da ciência**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.

LEFEVBRE, H. **Logica formal/lógica dialética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975.

LEVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. São Paulo: Nacional, 1976.

LIBERALI, F. C. Cadeia criativa: uma possibilidade para a formação crítica na perspectiva da teoria da atividade sócio-histórico-cultural. In: MAGALHÃES, M. C. C.; FIDALGO, S. S. (Org.). **Questões de Método e de linguagem na formação docente**. Campinas, São Paulo: Mercado de Letras, 2011. p. 41-64.

MARX, K. **O capital**: crítica da economia política. Livro primeiro, tomo I. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

MARX, K. **Ideologia alemã**. Teses sobre Feuerbach. São Paulo: Centauro. 2005.

MATURAMA, H.; R.; VARELA, F. J. **A Árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana São Paulo: Palas Athenas, 2007.

MORIN, E. **Para Sair do Século XX**. Rio de Janeiro: Novas Fronteiras, 1986.

MORIN, E. **O método III: o conhecimento do conhecimento**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1996.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000a.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000b.

MORIN, E. **O método V: a humanidade da humanidade**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

NEWMAN, F., HOLZMAN, L. **Lev Vygotsky: cientista revolucionário**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

PRIGOGINE, I. **Ciência, razão e paixão**. CARVALHO, E. de A., ALMEIDA, M. da C. de (Org.). Belém: EDUEPA, 2001.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologias**. São Paulo, Campinas: Papirus, 2007.

SHUMSKY, A. Cooperation in action research: a rationale, **Journal of Educational Sociology**, n. 30, p. 180-185, 1956.

SHUMSKY, A. **The Action Research Way of Learning**. New York: Teacher's College Press, 1958.

SOUZA, J. V de. Abordagens metodológicas no estudo de políticas educacionais: o caso do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (2010-2012). In: CUNHA, C.; SOUSA, J. V.; SILVA, M. A. (Org.). **O Método dialético na pesquisa em educação**. São Paulo, Campinas: Autores Associados, 2014, p. 309-344.

VIGOTSKI, L. S. La crisis de los siete años. In. VIGOTSKI, L. S. La crisis de los siete años. **Obras escogidas**. Tomo IV. Madrid: Visor, 1996. **Obras escogidas**. Tomo IV. Madrid: Visor, 1996.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CONTRIBUIÇÕES METODOLÓGICAS DA PESQUISA COLABORATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Adriana Fátima de Souza Miola

Considerações Iniciais

Um dos objetivos da formação continuada de professores é aperfeiçoar a prática pedagógica dos professores para as mudanças que ocorrem no meio educacional. Entretanto, muitos programas de formação continuada que os professores geralmente participam, muitas vezes, são desenvolvidos dissociados do conteúdo de sua atividade docente, visando receber, como troca, aumento no salário, ascensão na carreira, sobrepondo-se ao interesse de desenvolvimento humano, tanto pessoal quanto profissional.

Diante disso, entendemos que a formação continuada de professores só será apreendida se produzir um sentido pessoal para os envolvidos, se houver uma relação com o seu trabalho, a partir de uma necessidade e se houver um motivo que estimule essa apropriação, ou seja, a ação de formação continuada terá um significado se houver ligação com o trabalho que o professor executa.

Nessa perspectiva, consideramos um processo de formação continuada estruturado nas ideias de atividade de Leontiev (1978), que se constitui por: necessidade, motivo, operação, ação, condições e objeto. Entendemos que os professores não podem apenas reproduzir o que está determinado e a formação continuada é um espaço em que eles podem compreender a sua historicidade e intervir nela.

A formação continuada de professores deve superar o distanciamento entre o significado social e sentido pessoal, entre outros termos. Superar essas e outras resistências implica construir condições objetivas que possibilitem a constituição de coletivos colaborativos que transformem as suas necessidades em atividades formativas.

Nessa perspectiva teórica da atividade, o desenvolvimento profissional docente (DPD) ocorre por meio da atividade docente e altera-se de acordo com as condições sócio-históricas. Com isso, entendemos que as propostas de formação continuada docente precisam acontecer a partir de construções coletivas de proposições de ações que estejam relacionadas às necessidades que se vinculam à atividade docente dos participantes e da complexidade do seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Uma proposta que trabalha nessa vertente é a formação continuada com fundamentos teórico-metodológicos da pesquisa colaborativa. Neste artigo, apresentamos as contribuições dessa metodologia para o desenvolvimento profissional docente de um grupo de professores de Matemática. Este estudo foi desenvolvido por meio de um projeto²⁰ atrelado ao Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática - FORMEM.

²⁰ Trata-se do projeto “Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste”, vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), que foi realizado em rede e teve a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) como instituição sede e a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) como parceiras, com financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Pesquisa colaborativa como processo metodológico

A pesquisa colaborativa, que será tratada neste texto, refere-se a uma metodologia de pesquisa, que, de acordo com Ibiapina (2008, p. 11), tem abordagem na pesquisa-ação, pois “alia investigação e formação em processos de compreensão, interpretação e transformação de realidades sociais”. Essa abordagem está fundamentada no referencial teórico e metodológico da Teoria Histórico-Cultural.

As consequências dessa investigação colocam o pesquisador como co-construtor juntamente com os docentes, tornando essa atividade simultaneamente pesquisa e formação. Aliar-se aos professores e co-construir um objeto de conhecimento é colocá-los em processo de aperfeiçoamento, afirma Desgagné (2007). A investigação que a pesquisa colaborativa refere-se deve partir sempre da prática social e, como assinala Kemmis (1987), atender três condições, incluindo a necessidade de ser colaborativa, possuir ciclos reflexivos críticos e de envolver a coprodução de saberes.

Nessa abordagem, o pesquisador exerce a função de formador quando atende as necessidades dos professores, como a dificuldade de aprendizagem dos alunos ou quando apoia os professores iniciantes. Nesse caso, o objeto de investigação pode surgir no decorrer do processo de formação ou de forma planejada, o pesquisador pode desenvolver um projeto que unirá a investigação de seu objeto e um processo de desenvolvimento profissional. O desafio é o mesmo para ambos os papéis, pois terá que unir pesquisa e formação por meio da co-construção e reflexão com os professores (DESGAGNÉ, 2007).

Outra ambiguidade existente, apontada na investigação colaborativa por Desgagné (2007) está na participação que se espera dos docentes. Por se tratar de pesquisa colaborativa, entende que todos deverão participar de todas as etapas formais da pesquisa. Os docentes não

são excluídos das etapas formais da pesquisa, como definição de objeto, coleta de dados, análise e publicação, mas a forma que compreendemos esse tipo de investigação não exige que os docentes participem como co-pesquisadores. Entretanto, eles podem ter, como objetivo, a formação para pesquisa se considerarem isso indispensável para o seu desenvolvimento profissional.

Essa negociação visa à colaboração, mas não exclui o conflito, afirma Ibiapina (2008). Nesse contexto, o conflito é transformado numa ferramenta produtiva que ajuda a criar um clima burocrático para coletivamente negociar o andamento do trabalho. Nesse caso, Ibiapina (2008) sugere que, nesses momentos, sejam discutidos os objetivos dos encontros; a duração dos encontros; a necessidade de realizar leituras e de sessões de reflexões extras e outras negociações que se farão necessárias.

Dessa forma, a colaboração significa oportunidade igual de negociação de responsabilidades em que todos têm vez e voz em todos os momentos da pesquisa. Nesses momentos de relações igualitárias e democráticas, desenvolvem-se novos conhecimentos, novas compreensões e possibilidades de ações.

Nesse processo de investigação colaborativa, também se incluem ciclos reflexivos, que são umas das condições proposta por Kemmis (1987) e adotada por Ibiapina (2008) para a pesquisa colaborativa, os quais devem partir de ações sistematizadas que auxiliem os professores a compreenderem o sentido de suas ações no processo sócio-histórico construído socialmente sobre o trabalho docente, buscando relações e possibilidades que os ajudem a superá-las.

Para Ibiapina (2008), a reflexão é uma atividade mental movida por um motivo, orientada por um objetivo e mediada por instrumentos e pelos signos. Nesse processo, os ciclos objetivam a sistematização de

saberes e “desencadeiam processos formativos que servem de referencial para o aprendizado profissional e o desenvolvimento do conceito científico” (p. 72).

Na pesquisa colaborativa, os ciclos de estudos reflexivos são ferramentas alternativas na formação de professores. Neste sentido, Ibiapina e Araujo (2008) entendem a reflexão como processo base de recordação e exame de realidade, objetivando transformá-la. Nesse processo de reflexão, elas destacam a reflexão crítica por se desenvolver na ação educativa, não se restringindo à sala de aula, mas no contexto das práticas sociais, e apontam a videoformação como estratégia para proporcionar que o professor veja sua prática e, por meio das ações de reflexão, ocorra uma reflexão intrapessoal.

A videoformação, de acordo com Ibiapina (2008, p. 80), “[...] emerge como um recurso por meio do qual as observações do contexto da sala de aula se tornam mais objetivas”. As situações didáticas, ao serem recriadas por meio do vídeo, tornam-se conteúdo de análise, em que os professores, em momento posterior à situação, e distanciando-se dela, terão mais condições de analisá-las, internalizando compreensão, sentimentos e possíveis teorias que embasaram suas práticas pedagógicas.

As ações reflexivas utilizadas na videoformação são desencadeadas por meio de quatro etapas, sendo: descrição, informação, confronto e reconstrução. Na descrição, o professor detalha sua prática, justificando suas escolhas por meio de questões, tipo: O que fiz? A fase de informação leva o professor a refletir sobre suas escolhas e compreender o seu agir, as razões pelas quais os alunos não aprendem. Essas informações podem ser levantadas por meio de questões, como: O que motiva a realizar essas ações? O que leva a agir desse modo? Qual o sentido dessas ações? De onde procedem historicamente essas ideias e como ocorreu a apropriação delas? Por que são utilizadas? entre outras. A fase de con-

frontar é o momento principal da reflexão crítica, afirmam Ibiapina e Araujo (2008), pois permite que o professor compreenda o significado de sua prática para manutenção ou transformação. As principais questões nessa fase são: Como cheguei a ser assim? Qual a função social da aula, nesse contexto? Qual a função das escolhas feitas na construção da cidadania? entre outras. Para as ações de reconstrução é preciso refletir sobre algumas questões, sendo elas: Como posso agir diferente? Como posso mudar minha prática e fazer diferente? entre outras. Nessa perspectiva, o pesquisador colabora auxiliando o grupo e o grupo auxiliando os colegas a refletirem sobre suas práticas.

A pesquisa colaborativa possui diversas ferramentas que auxiliam no processo de colaboração dentro de um projeto de investigação. Elas variam de acordo com o objetivo e as questões investigadas, incluindo reuniões, narrativas de vida, diário autobiográfico, relatos de experiências, observações colaborativas, sessões reflexivas, entrevistas individuais e coletivas, além da videoformação citada anteriormente. Essas ferramentas utilizadas dentro de um processo formativo organizado pela proposta metodológica da pesquisa colaborativa, segundo Ibiapina (2008), podem propiciar o desenvolvimento profissional dos participantes.

Desenvolvimento Profissional Docente

O conceito de desenvolvimento profissional docente (DPD) possui várias definições na literatura nacional e internacional. Para Hargreaves (1998, p. 39), trata-se de um processo com aspectos formais e informais, em que o professor “torna-se o sujeito de aprendizagem”, destacando-se não apenas os conhecimentos e os aspectos cognitivos, mas também as “questões afetivas e de relacionamento” que promovem a individualidade de cada professor.

Entretanto, Ponte (1997, p. 195) defende que “a noção de desenvolvimento profissional é uma noção próxima da noção de formação, porém, não é uma noção equivalente”. Refere ainda que o desenvolvimento profissional do professor é um processo de “crescimento na sua competência em termos de práticas lectivas e não lectivas, no auto-controle da sua actividade como educador e como elemento activo da organização escolar” (p. 195).

O DPD também é entendido por Marcelo (2009, p. 10) como um processo que:

[...] pode ser individual ou coletivo, mas que se deve contextualizar no local de trabalho do docente – a escola – e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais através de experiências de diferente índole, tanto formais quanto informais (MARCELO, 2009, p. 10).

Os estudos de Sparks e Loucks-Horsley (1990) identificam cinco modalidades de desenvolvimento profissional dos professores, sendo elas: Autônomo, por meio do desenvolvimento curricular e organizacional; decorrentes de cursos de formação; baseado na reflexão e supervisão; por meio da investigação.

Outra forma de possibilitar e verificar o DPD foi desenvolvido por Guskey (2002). O teórico chama de modelo das mudanças do professor (Figura 1) e classifica-o como inovador.

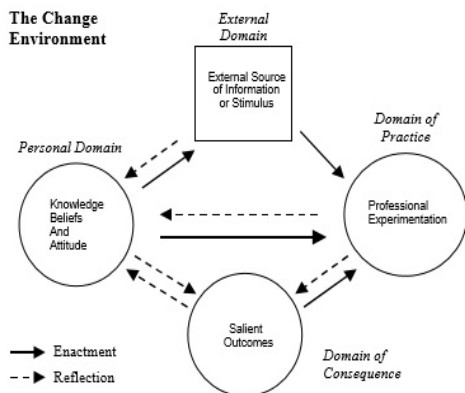
Figura 1 – Fases das mudanças do professor



Fonte: Guskey (2002, p. 383).

Neste sentido, Clarke e Hollingsworth (2002) propõem, em seus estudos, um modelo que contempla as fases de Guskey (Figura 2).

Figura 2 – Fases circular do desenvolvimento profissional



Fonte: Clarke e Hollingsworth (2002, p. 951)

Embora tenhamos encontrado várias definições para o conceito de desenvolvimento profissional, destacamos que a ideia de formação (inicial ou continuada) é oferecida em um espaço temporal, de modo que o desenvolvimento profissional dos professores participantes assuma uma natureza contínua, favorecendo a reflexão do professor sobre o seu próprio percurso profissional.

No entanto, cabe ressaltar que alguns pesquisadores salientam que a formação contínua é um elemento importante no DPD. Por exemplo, Fiorentini *et al.* (2011) desenvolvem análise de práticas catalisadoras de DPD que inter-relacionam formação em contexto de colaboração e investigação entre formadores universitários e professores da escola básica.

Os elementos que mais ecoaram para que ocorra o DPD, de um modo geral, foram a mudança nos professores, mudanças de crenças, atitudes e práticas e a reflexão sobre a prática.

E como verificar se ocorreu o desenvolvimento profissional no professor? Uma forma apresentada foi fazer os professores refletirem sobre que mudanças eles tiveram. Alguns instrumentos mostrados que pareceram bastante adequados, foram: as entrevistas e os diários reflexivos dos participantes.

Outra forma apresentada que possibilita a percepção de mudanças nos professores foi a de observar o professor na sua prática, fazer um acompanhamento do(s) professor(es) que participou (aram) ou participou (m) de grupos de estudos/trabalhos/colaborativos.

Além disso, uma questão que parece bastante pertinente em pesquisas que se propõem analisar o DPD refere-se ao rigor metodológico utilizado na realização da investigação, pois, com isso, as evidências de mudanças podem ficar mais explícitas, pois identificamos que muitos trabalhos concluem que ocorreu o desenvolvimento profissional, mas não fica muito bem evidenciado como ele ocorreu.

Assim, entendemos que há várias compreensões sobre DPD, mas que elas não convergem, o que nos leva, portanto, ao entendimento de que, na literatura, o DPD pode ser entendido como um conceito polisêmico, o que contribui para as múltiplas atribuições desse conceito, observadas as pesquisas analisadas.

Diante disso, este trabalho relata uma investigação que buscou contribuir com discussão sobre DPD, ao optar em realizar o seu estudo com base nos princípios da Pesquisa Colaborativa, pois as pesquisas construídas sob tal perspectiva auxiliam o pensamento teórico, fortalecem ações e abrem novos caminhos para o desenvolvimento pessoal e profissional.

Essa modalidade de pesquisa também criou possibilidades de os professores participantes conhecerem os significados internalizados,

confrontá-los e reconstruí-los por meio de processo reflexivo crítico, conforme afirma Ibiapina (2008).

Ademais, essa modalidade de pesquisa encontra-se ancorada na Abordagem Histórico Cultural de Vigotski (2007), com pressuposto no método do Materialismo Histórico Dialético (MARX; ENGELS, 2002), que tem, como a sua premissa, conhecer a essência do fenômeno por meio de seu processo histórico real e de seu desenvolvimento, em que o sujeito é considerado parte inerente à sociedade da qual faz parte. Assim, esse processo sócio-histórico faz entender as contradições, tornando os sujeitos conscientes de suas ações e transformando-os nesse contexto.

Entrevista coletiva e as contribuições de uma proposta de formação continuada para o desenvolvimento profissional dos participantes

O projeto OBEDUC teve, como proposta metodológica de formação continuada, a pesquisa colaborativa, fundamentado em Ibiapina (2008). Durante os três anos do seu desenvolvimento, foram realizadas 38 sessões e uma entrevista coletiva. Consideramos 32 dessas sessões como colaborativas, pois foram destinadas aos estudos de textos, discussão e elaboração de planejamentos de aula e atividades voltadas para o ensino de Matemática, de acordo com as necessidades dos professores participantes.

As sessões reflexivas foram os momentos em que os participantes pensaram e refletiram as suas práticas. No final do projeto, foi feita uma entrevista coletiva com o objetivo de realizar um diálogo reflexivo sobre o projeto desenvolvido e que serviu para identificar e compreender como se deu a colaboração, a interação e a mediação entre os participan-

tes, assim como o quanto esse processo formativo contribuiu para o desenvolvimento profissional dos professores participantes da pesquisa.

Para realizar a entrevista, embasamo-nos em estudos de Ibiapina (2008), que entende que as entrevistas

[...] constituem importante experiência tanto para o pesquisador quanto para os participantes, já que elas oferecem meios para as pessoas falarem e escutarem-se umas às outras, bem como tem a vantagem de diluir ou diminuir a influência institucional e a linguagem produzida no grupo (o discurso), revelando autenticidade e favorecendo o desenvolvimento pessoal e profissional de todos (IBIAPINA, 2008, p. 77-78).

Com isso, compreendemos que a entrevista trouxe à tona a reflexão e auxiliou na compreensão de ações vivenciadas na formação e em outros espaços. A opção por utilizarmos essa ferramenta como procedimento metodológico na investigação partiu da compreensão que era preciso um momento para que todos pudessem falar sobre como se sentiram com essa experiência de formação e em que esse processo contribuiu para cada um.

Dividimos esse diálogo em quatro questões principais. A primeira foi sobre o desenvolvimento do projeto, em que abordamos quais foram os maiores desafios encontrados, as estratégias traçadas para minimizar os problemas observados e o que puderam identificar em termos de mudança, principalmente, em relação aos seus alunos.

A segunda questão retratou a participação no projeto, o que os motivou a participar, o que mudou acerca do que os levou a participar, as primeiras impressões, a familiarização com as ações do projeto e o seu encerramento. Na terceira questão, procuramos refletir sobre as contribuições do projeto em suas práticas docentes, no desenvolvimento dos

alunos e em seu fazer pedagógico. Por fim, encerramos com questionamentos sobre o posicionamento da escola, consequentemente, dos colegas de trabalho após o desenvolvimento das atividades do projeto.

Neste trabalho, apresentamos excertos da entrevista coletiva, que consideramos significativos para mostrar as contribuições da organização da proposta de formação continuada para o desenvolvimento profissional de dois professores que atuaram em todas as sessões e que serão denominados de Valentina e Lorenzo.

Consideramos que, ao longo das sessões, os professores foram compreendendo a dinâmica da pesquisa colaborativa e os seus papéis, ao reportarem-se ao trabalho de formação continuada que frequentavam. Lorenzo fez fortes críticas ao formato vivenciado naquele momento.

Pesquisadora: O pessoal que vai lá, qual a função deles mesmo? É tentar ajudar a melhorar essa aprendizagem? Esse índice?

Lorenzo: É! Só que eles acham que vai melhorar cobrando.

Pesquisadora: E o que eles fazem?

Lorenzo: Não sei, eles ficam trancados em uma sala, querem ver planejamento, pegam caderno de aluno para ver se está batendo.

Pesquisadora: Mas, eles não apresentam nenhuma possibilidade?

Lorenzo: Tem a formação continuada que junta todo mundo e você fica lá calado tendo que ouvir.

Contrapondo esse formato, a proposta de formação com uso da pesquisa colaborativa proporcionou, por meio de suas ferramentas, uma interação colaborativa entre participantes e a necessidade da partilha, como afirma Valentina: “Porque esse planejamento de forma dife-

renciada, a minha conclusão é que ele só é possível a partir de um grupo. [...] então, só deu certo por causa do coletivo, pelo grupo. O professor sozinho é complicado”. (ENTREVISTA COLETIVA, 03/2015).

Na entrevista coletiva, ficou mais evidente a contribuição das sessões em que os professores relataram as dificuldades que tiveram em entender que eles estavam envolvidos no projeto e que a atuação era como protagonistas. Eles mostraram que, de fato, houve momentos de colaboração e essa foi a peça fundamental para o desenvolvimento do trabalho.

Lorenzo: Eu fui me adaptando em doses homeopáticas. Eu olhei pelo que o projeto teve de bom. É o professor ter voz para se expor e a dificuldade, quando coloca o grupo, sempre tem alguma dificuldade, mas essa facilidade de expor e se expor, às vezes, em algum momento, se transforma numa dificuldade, por causa da característica do professor de Matemática.

Valentina: Então, por isso que, no início, nós começamos com dinâmicas e leituras para estimular a fala. Isso foi um desafio no início. Porque não existe hierarquia, mas existem os papéis e essa era outra dificuldade. Ou seja, também deixar isso claro, não há hierarquia, mas cada um sabe dos seus papéis.

Lorenzo: É isso! Não tem hierarquia, mas tem papel e tem que respeitar o papel do colega, porque o fato de não ter hierarquia não significa que uma pessoa que tem mais experiência sabe que está falando. Por exemplo, eu vou fazer um trabalho com o P3, ele está lá na escola, ele conhece a escola, ele sabe o que está falando, ainda que não haja hierarquia, tem que entender qual é o papel dele. Se ele falar, melhor assim, pronto, porque ele vive lá.

Neste sentido, Ibiapina e Magalhães (2009) apontam que é necessário que se parta da realidade concreta, vida vivida pelos partícipes da investigação, ou seja, do contexto real e não apenas do ideal, para que

não haja confusão na interpretação da ação dialética com a pragmática, em que a pragmática visa apenas aos resultados imediatos de compreensão da prática pela prática, enquanto a dialética objetiva a transformação da atividade concreta.

A proposta levou os participantes a compreenderem o contexto social que atuam, proporcionando uma visão mais ampla de sua prática, como mostra a fala de Lorenzo ao revelar que: “E o que eu vi? Eu vi o seguinte, eu não consegui mudar a Educação não, mas mudou muita coisa na minha prática, eu mudei muita coisa...” (ENTREVISTA COLETIVA, 03/2015).

Por meio de reflexões como essa, os professores superaram antigas visões de suas práticas, tendo uma visão retrospectiva de suas ações, em que questionaram as suas teorias e experiências. Com isso, compreendemos que as intervenções realizadas, embasadas em questionamentos, levaram os participantes a refletirem criticamente sobre as suas ações, com o intuito de mudá-las.

Algumas considerações finais

Na escrita deste texto, buscamos apresentar uma proposta de formação continuada e as contribuições da metodologia da pesquisa colaborativa, de acordo com Ibiapina (2008), para o desenvolvimento profissional de professores de Matemática.

A proposta de formação continuada desenvolvida por meio da metodologia da pesquisa colaborativa mostrou-se uma possibilidade propiciadora de desenvolvimento profissional, pois, por meio das sessões realizadas, consideramos colaborativas e reflexivas, que criaram espaços para promover reflexão crítica de natureza colaborativa entre os participantes.

Consideramos a metodologia da pesquisa colaborativa como outra contribuição para área da Educação Matemática, pois as pesquisas produzidas no momento do levantamento não apresentavam essa metodologia como possibilidade de formação, elas somente recomendavam mais rigor metodológico ao abordar o conceito de desenvolvimento profissional docente.

Assim, a proposta permitiu apontar situações vivenciadas pelos participantes em cursos de formação continuada realizados em instituições formativas, que desenvolvem estratégias formativas, porém sem embasamento teórico, que pouco contribuem para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem de Matemática.

O trabalho propiciou condições para os participantes construírem, conjuntamente, novas compreensões e entendimentos acerca da reflexão e da colaboração, comprovando os benefícios da pesquisa colaborativa. As possibilidades criadas, por meio das ferramentas da metodologia adotada, contribuíram para o crescimento dos participantes, de modo que pudessem ver além do imediato.

A proposta de formação continuada também propiciou aos professores atuantes na Educação Básica, que participaram da pesquisa, poderem compartilhar os seus conhecimentos e experiências com futuros professores participantes do projeto.

Esse contexto proporcionou o desenvolvimento profissional dos participantes, ao enxergar o professor como protagonista, como alguém que produz conhecimentos a partir da prática. Contribuiu, ademais, tanto para a formação continuada de professores de Matemática, quanto para as políticas públicas ao revelar o cenário da formação continuada no Brasil e as potencialidades das formações que levam os professores a refletirem as suas próprias práticas em contextos colaborativos.

Sinalizamos como possibilidade para trabalhos futuros sobre o desenvolvimento profissional, a partir desse referencial teórico-metodológico, analisarem a partir da atividade de seus participantes. Fica, assim, o convite para novas pesquisas, pois o caminho que percorremos não acaba com estas considerações.

Esperamos ter contribuído com a área de Educação Matemática e a formação de professores de Matemática, principalmente, a formação continuada que busca criar modelos formativos que contemplem uma formação continuada reflexiva e que valorizem as práticas colaborativas.

REFERÊNCIAS

- CLARKE, D.; HOLLINGSWORTH, H. Elaborating a model of teacher professional growth. **Teaching and Teacher Education**, 18, 2002, p. 947-967.
- DESGAGNÉ, S. O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. Tradução de Adir Luiz Ferreira e Margarete Vale Souza. **Revista Educação em Questão**. Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, mai/ago 2007.
- FIORENTINI, D. et al. Interrelations between Teacher Development and Curricular Change: a research Program. In: BEDNARZ, N; FIORENTINI, D,; HUANG, R (Ed.). **International Approaches to Professional development for Mathematics Teachers**. Ottawa: University of Ottawa Press, 2011. v. 1, p. 213-222.
- GUSKEY, T. R. Professional development and teacher change. **Teachers and Teaching: Theory and Practice**. 8 (3-4), 381-391. 2002.
- HARGREAVES, A. **Os professores em tempo de mudança**: O trabalho e a cultura dos professores na idade Pós-Moderna. Lisboa: MacGraw-Hill, 1998.
- IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa Colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.
- IBIAPINA, I. M. L. M. ARAUJO, P. M. Videoformação e reflexão crítica: mediando análise da prática docente. In: LOUREIRO JUNIOR, E.; IBIAPINA, I. M. L. M. (Orgs.). **Videoformação, reflexividade crítica e colaboração**: Pesquisa e formação de professores. Belo Horizonte: Autentica. 2008.
- IBIAPINA, I. M. L. M.; MAGALHÃES, M. C. Pesquisar e colaborar na formação contínua de professores: modos de agir. In: **Colóquio Internacional da AFIRSE**. João Pessoa: UFRN, 2009.
- KEMMIS, S. Critical reflection. WINDEEN, M; ANDREWS, I. **Staff development for school improvement**. Philadelphia, USA: Falmer Press, p. 73-90. 1987.
- LEONTIEV. A. N. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. São Paulo: Moraes, 1978.

MARCELO, C. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sisifo. Revista de Ciências da Educação**, 8, 2009, p. 7-22.

PONTE, J. P. Investigação sobre concepções, saberes e desenvolvimento profissional dos professores de Matemática. **Actas do VII SIEM** (pp. 3-23), Lisboa: APM, 1997.

SPARKS, D.; LOUCKS-HORSLEY, S. Models of Staff Development. In: W. R. Houston (ed.), **Handbook of Research on Teacher Education**. New York: McMillan Pub., 1990, p. 234-251.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

CARACTERIZAÇÃO DA REFLEXÃO DOCENTE EM CONTEXTOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Jesus Reinaldo Alves Quirino

Patrícia Sandalo Pereira

Introdução

Neste estudo, a partir de pesquisas que tratam da formação continuada de professores que ensinam Matemática, identificando indícios de reflexão docente, buscaremos caracterizar a reflexividade docente nas vertentes técnica, prática e crítica. Dessa forma, almejamos compreender com que perspectivas os professores refletem no contexto formativo, no intuito de responder a seguinte questão: *Como se caracteriza a reflexão docente em contextos de formação continuada de professores que ensinam matemática?*

Esta pesquisa foi desenvolvida no Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática da UFMS (FORMEM/UFMS) no ano de 2016. Para isso, valemo-nos de cinco dissertação de mestrado vinculadas ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), realizadas no Brasil entre 2010 e 2015.

A escolha dessas dissertações deu-se considerando a presença de indícios de reflexão docente no contexto formativo, pela presença desse registro explicitamente no título e/ou no resumo ou no objetivo da pesquisa.

O estudo direcionado para a reflexividade docente, no espaço e período considerados deu-se pelo desejo de fazer emergir o que representa a reflexão no contexto formativo e como a ação de refletir pode influenciar a prática docente. Ao abordar reflexividade, recorremos a Libâneo (2002, p. 55) considerando a afirmação: “A reflexividade é uma autoanálise sobre nossas próprias ações, que pode ser feita comigo mesmo ou com os outros”.

Consideramos ser importante conferir características ao ato de refletir, de modo que seja um meio de resgate das ações pretéritas e possa oferecer suporte para a formação e a autoformação docente, bem como para descobertas e (res)significações das concepções existentes no contexto formativo.

Será possível, em consonância com nosso referencial teórico sobre reflexão técnica, reflexão prática e reflexão crítica, responder à questão supracitada. De maneira geral, percorreremos os três tipos de reflexão, levando em conta o que aponta Manen (1977 apud LIBERALI, 1999, p. 16):

[...] (1) reflexão técnica preocupada com a eficiência e eficácia dos meios para atingir determinados fins e com a teoria como meio para previsão e controle dos eventos; (2) reflexão prática visando ao exame aberto dos objetivos e suposições e o conhecimento que facilita o entendimento dos problemas da ação; (3) reflexão crítica relacionada às duas ênfases anteriores, porém valorizando critérios morais e as análises de ações pessoais em contextos histórico-sociais mais amplos. (MANEN, 1977 apud LIBERALI, 1999, p. 16).

Variantes da reflexão docente

Conforme a nossa proposta, nos dedicaremos às pesquisas que foram selecionadas, após terem sido aplicados os critérios mencionados anteriormente, mostradas no quadro abaixo:

Quadro 1: Pesquisas selecionadas para análise das reflexões de professores que ensinam Matemática no contexto da formação continuada

Autor	Título	Nível	Instituição	Ano de defesa
CAMPELO, Nadir do Carmo Silva	Investigando percepções e desvelando reflexões do professor de matemática no processo de formação continuada.	Mestrado	UNIBAN	2011
MURACA, Fernando Spadini	Educação continuada do professor de matemática: um Contexto de problematização desenvolvido por meio de Atividades exploratório–investigativas envolvendo Geometria espacial de posição.	Mestrado	UNIBAN	2011
ZERAIK, Suelen Masson.	Processo formativo de professores de matemática: práticas reflexivas para a utilização da informática.	Mestrado	UFSCAR	2014
PARDIM, Juliana Ferreira de Sousa.	Reflexões e interações de um professor da educação básica em um projeto colaborativo.	Mestrado	UFMS	2015
JORGE, Nickson Moretti.	Reflexões sobre a prática docente de um professor de matemática a partir da pesquisa colaborativa.	Mestrado	UFMS	2015

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essas pesquisas serão analisadas a partir das categorias: Reflexividade docente caracterizada como técnica, Reflexividade docente caracterizada como prática e Reflexividade docente caracterizada como crítica.

Para as análises, em cada categoria, destacaremos alguns trechos (fragmentos e excertos) pertinentes e por meio de argumentos e apresentação de evidências, no que tange à reflexão docente nas suas vertentes técnica, prática ou crítica (LIBERALI, 1999, 2010), buscaremos caracterizar a reflexividade docente.

Nas cinco pesquisas em análise, os autores criaram instrumentos para coletar os dados e simultaneamente estimular a reflexão dos sujeitos da pesquisa, em torno do objeto de estudo. Para esse fim, Campelo (2011) *usou fóruns de discussão, memorial reflexivo e atividade especial; Muraca (2011) optou por utilizar observação participante no grupo e no ambiente EAD, audiogravação, videogravação, anotações no diário de notas de campo do pesquisador; questionários do projeto; materiais disponibilizados pelo grupo na plataforma virtual e registros do fórum e demais ferramentas; com a mesma finalidade (ZERAIK, 2014) fez uso das discussões dos encontros, narrativas orais e escritas, roteiro de atividade com o uso da informática, e-mail do grupo com os relatos sobre perfil e formação individual; (PARDIM, 2015) conduziu essas atividades por meio do ciclo de estudos colaborativos e dos registros reflexivos, autobiografia e entrevistas narrativas; e (JORGE, 2015), por sua vez, optou pela dinâmica da espiral reflexiva ampliada desenvolvida em cada uma das três temáticas adotadas pelo autor. Definidos os meios de mediação da reflexão, os autores ocuparam-se em identificar e analisar as reflexões dos professores nas diversas atividades programadas e realizadas no contexto das suas respectivas pesquisas.*

Antes de iniciar as análises, ressaltamos que não é nosso objetivo analisar os dados das pesquisas em estudo, trabalho já realizado pelos seus autores, mas, considerando as inferências dos autores no que tange às reflexões e às falas de seus sujeitos de pesquisa, caracterizar a reflexividade docente, nas vertentes técnica, prática e crítica, conforme Liberali (1999, 2010). Isso significa que embora os pesquisadores tenham analisado essas reflexões com base em outro referencial, nessa pesquisa iremos analisá-las como indicado anteriormente. É importante registrar que a caracterização de cada reflexão não tem aqui o objetivo de classificar a reflexividade docente em melhor ou pior, ou seja, atribuir qualidade, mas, com base nas evidências presentes no material analisado e no referencial teórico adotado por nós (LIBERALI, 1999, 2010), adjetivá-la em técnica, prática e/ou crítica.

Analisando a reflexão docente: identificação e caracterização

A reflexão, diferentemente do ato de pensar, que pode ocorrer sem um objetivo específico, caracteriza-se pelo exame que se faz de situações que já ocorreram e por algum motivo deixaram em nossas mentes a necessidade de retomá-las. No contexto da educação, o termo reflexão é empregado de forma recorrente quando se discute questões relacionadas às demandas advindas do processo de ensino e aprendizagem e a formação docente. A ação de refletir nesse contexto é revestida de características determinadas pela postura que os atores, em particular o professor, assumem ao refletir. Os fatores motivadores da reflexão e as fontes de soluções das quais o professor se serve para encontrar respostas e soluções definem o tipo de reflexão que exercitam no cenário educativo onde atuam.

a) Reflexividade docente caracterizada como técnica

A reflexão técnica (LIBERALI, 1999) é caracterizada pela ação de buscar soluções generalizantes, aparentemente de fácil aplicação e uso em diversos contextos. É o tipo de ação reflexiva na qual o professor busca por soluções prontas para resolver um problema, sem considerar a sua origem ou mesmo deter-se a analisar a viabilidade da sua adoção. São as chamadas soluções instrumentais. A esse respeito, Liberali (2010, p. 26) assevera que “[...] Ao refletir tecnicamente, o professor estaria preocupado em buscar nas descobertas científicas, [...] respostas para seus problemas do dia a dia”. Nessa vertente, a reflexão objetiva determinar mudanças nas práticas, a partir de normas e conhecimentos teóricos, sem que haja um entendimento da coerência da sua adoção (LIBERALI, 2010), ou seja, aplica procedimentos já consagrados em outros contextos sem analisar peculiaridades do seu contexto educativo.

Lançando o olhar sobre os registros dos sujeitos da pesquisa de Campelo (2011), destacamos os seguintes fragmentos que foram colocados em evidência pela autora, ao olhar para a reflexão de seus sujeitos:

[...] percebi **que a formação de professores está deficitária**, pois, muitos colegas demonstram e afirmam ter muita **dificuldade em entender diversos conteúdos** [...]. (CAMPELO, 2011, registro 69, p. 84, grifo nosso).

A formação do professor é deficiente [...]. Quando conversei com alguns professores deste curso, muitos me disseram que **não tiveram geometria** nem na formação básica, nem na formação superior [...]. (CAMPELO, 2011, registro 01, p. 84, grifo nosso).

Nesse contexto, está presente a preocupação com a apropriação da teoria de um conhecimento formal, ou seja, a construção de conhecimento técnico. Por outro lado, não percebemos, nas falas, a intenção do professor de buscar o conhecimento que lhe falta por iniciativa própria, para compensar a lacuna deixada pela formação inicial, nem tampouco as consequências que essa falta acarreta na sua prática pedagógica. Fica clara a preocupação com o domínio da técnica. Nenhum deles fez referências à sua prática em sala de aula ou apresentou uma ideia sobre o que fazer diante dessa situação, de modo que o ensino aconteça. Nessas condições, podemos caracterizar essa reflexividade docente como técnica (LIBERALI, 1999), pois a ideia que prevalece é de receber os conhecimentos já formalizados na formação acadêmica, para que sua prática docente seja conduzida a partir deles.

A reflexão de professores no que tange ao uso da tecnologia no ensino da Geometria foi abordada na dissertação de Muraca (2011). Nesse trabalho, o autor considerou a postura assumida pelos sujeitos da pesquisa ao refletirem durante a elaboração de atividades de ensino com o uso de softwares. Destacamos alguns fragmentos, nos quais podemos identificar indícios de reflexão no cenário dessa pesquisa.

Nossa intenção era que eles **utilizassem o software para tentar visualizar o que acontecia**, porém, percebemos que os professores no início **não estavam utilizando, tentando validar as afirmações** somente utilizando os conceitos adquiridos **sem tentar “ver” se estavam corretos**. (MURACA, 2011, p. 101, grifo nosso).

Percebemos que foi evidenciada a falta de conhecimento técnico sobre o uso do software pelos professores para validar afirmações (conceitos) previamente estudadas. A expectativa do pesquisador era que isso acontecesse naturalmente, o que não ocorreu. Essa situação impôs uma providência por parte do pesquisador, a fim de que os professores passassem a utilizar o software para validar os conceitos, conforme podemos observar no fragmento a seguir.

A partir do momento que discutimos algumas dessas afirmações com os professores e mostramos que **existiam brechas em várias afirmações** eles começam a **refletir sobre as outras com maior profundidade e tentar validá-las**. Isso mostra que os professores **começaram a se apropriar da linguagem geométrica**. (MURACA, 2011, p. 106, grifo nosso).

Nesse fragmento, notamos que o pesquisador abre uma discussão sobre algumas *afirmações* (sobre os conceitos) e *mostra* que, por meio do uso do software, é possível identificar *brechas* nas afirmações, o que permite que sejam validadas ou não. Observamos que, para isso, o usuário do software precisa dominar o seu uso, o que depende de conhecimento técnico, o que induziu os professores à reflexão em busca de empregar com eficácia o recurso (software) para verificação da validade das afirmações relativas aos conceitos matemáticos. Dessa forma, fica evidente uma reflexão em torno de um conhecimento técnico necessário a fazer frente a uma demanda associada ao processo de ensino.

Fica evidenciado nos fragmentos apresentados anteriormente que a reflexão deu-se com o fim de dominar a técnica de uso (operação) do software para subsidiar a prática do professor. Nessas condições, segundo Liberali (2010, p. 27), “[...] A preocupação está, portanto na apresentação ou exemplificação de conceitos, e na apropriação desses conceitos para uso prático”.

Dessa forma, identificamos a presença da reflexividade técnica, considerando que, de acordo com Liberali (2009, p. 108):

[...] A proposta de criar melhorias para a ação parte de esquemas preestabelecidos, não importando uma compreensão da ação, mas, sim, uma aplicação das descobertas da teoria. Há, na verdade, a preocupação com a compreensão das teorias formais, dos princípios. (LIBERALI, 2009 p. 108).

Na pesquisa de Pardim (2015), destacamos um fragmento para análise da reflexividade docente na perspectiva da técnica. São reflexões apresentadas pelo sujeito de sua pesquisa, durante as atividades conduzidas pela pesquisadora, como, por exemplo, os ciclos de estudos colaborativos.

Professor A: O que me chamou a atenção é que olhando para essas atividades, para nós, professores, **parece uma coisa boba e fácil demais**, mas não para os alunos, porque é uma turma do sexto ano e, infelizmente, **saímos da faculdade muito técnicos**, queremos chegar lá, queremos fazer acontecer, é número, é papel, conta e, muitas vezes, **o aluno faz, mas não vê sentido naquilo**, ele não sabe o que está fazendo e, às vezes, até acerta, mas não sabe nem porque acertou. [...]. (PARDIM, 2015, 14º ciclo de estudo colaborativo - 24/04/2014, p. 61, grifo nosso).

Nesse fragmento, o professor declara sair da faculdade muito técnico e acrescenta uma consequência disso, qual seja: caso apenas re-

produza sem refletir o que aprendeu, no seu processo de ensino, poderá também levar o aluno a fazer sem entender o que está fazendo, por não fazer sentido para ele. É notório que essa é uma das consequências de um ensino com base na solução instrumental (LIBERALI, 2010), sem atribuição de sentido ou significado às ações no contexto educativo, o que caracteriza uma reflexividade técnica.

A esse respeito, P (sujeito da pesquisa) de Jorge (2015), ao opinar sobre a necessidade de mudanças na sua prática pedagógica, afirma que:

P: Então, **eu tenho que mudar, porque eu sou muito direto**. Já vou falando para eles que a função é assim, **é assim que resolve o gráfico** - você vai fazer sete pontos para construir o gráfico e vai marcar o vértice. Então, passo uma lista com cinquenta funções, para que resolvam. Assim, sem exercícios de aplicação, tipo álgebra pura que nós vemos na faculdade. Aquela chatice toda. **Eu faço igual o professor fazia na disciplina que eu odiava**. (JORGE, 2015, p. 70, grifo nosso).

Observamos na fala desse professor que ele apresenta uma atuação docente na qual não dá espaço para o aluno pensar, interagir com o conteúdo estudado e emitir suas impressões. O professor não realiza a mediação da construção do conhecimento, definindo os procedimentos técnicos que o aluno deve realizar, quando diz “*é assim que resolve o gráfico*”. Segundo esse professor, esse procedimento associado às listas de exercícios maçantes tem estreita relação com a maneira como ele foi formado, o que o tornou um repetidor de procedimentos. Isso denuncia um cenário, no qual o professor é formado por meio de transmissão de conhecimentos técnicos, os quais tem que aceitar sem espaço para a reflexão, imitando esse procedimento em relação ao seu aluno (LIBÂNEO, 2002).

Essa aplicação mecânica dos conteúdos é característica do professor que adota a reflexividade técnica.

É importante que o professor amplie seu arcabouço intelectual, sob pena de não saber organizar e atribuir importância a cada assunto a ser ensinado, ficando a qualidade do ensino a mercê de sua capacidade de análise deficitária.

b) Reflexividade docente caracterizada como prática

A reflexão prática está presente na postura assumida pelo indivíduo quando busca soluções para demandas que não admitem resoluções instrumentais (LIBERALI, 2010). A origem das preocupações que motivam essa reflexão tem ligação com fatos relacionados à ação no contexto da sala de aula. Dessa forma, pode se dar à medida que o professor, considerando o aluno no contexto educativo, bem como todos os fatores envolvidos na sua prática na sala de aula, busca de soluções para as suas demandas específicas. Logo, é a partir de eventos ligados à *prática educativa cotidiana, e suas peculiaridades* que o professor analisa a possibilidade de transformá-la. Como afirma Liberali (2010, p. 31): “[...] Esta forma de compreender reflexão preocupa-se com a compreensão das teorias formais, história das ações, porém, sem a ênfase na perspectiva de transformação social inerente à reflexão denominada crítica”.

Na pesquisa de Campelo (2011), dentre os registros elaborados pelos sujeitos da pesquisa contendo suas reflexões, assinalamos alguns que indicam estarem de acordo com as ações da reflexão prática.

Aprendi a refletir mais sobre **as questões a serem trabalhadas com os alunos, [...]** A minha maior dificuldade neste período foi a geometria espacial que eu não lembrava muita coisa, [...] **tive ideias de me empenhar mais no trabalho da geometria com materiais pedagógicos** que estiverem disponíveis na escola [...]. (CAMPELO, 2011, registro 78, p. 88, grifo nosso).

Nesse fragmento, vemos a preocupação do professor com as questões a serem *trabalhadas em sala de aula*, com seus alunos e a sua dificuldade com a geometria espacial. Na sequência, o professor demonstra o seu desejo de *ultrapassar essa barreira à sua prática*, adotando como uma possível solução *trabalhar a geometria com o uso de materiais pedagógicos*. Fica evidente que o professor refletiu sobre a maneira que deveria trabalhar o conteúdo, no contexto particular da sua sala de aula, buscando recursos pedagógicos, que, em detrimento da sua dificuldade com a geometria, pudesse viabilizar o trabalho com seus alunos e obter os resultados desejados.

[...] aprendi desenvolver uma **postura investigativa sobre a didática pedagógica para a melhoria do aprendizado dos alunos**. [...] eu apliquei o Teorema de Pitágoras e elaborei **vários exercícios** sobre o assunto e pude vivenciar com eles as **dificuldades encontradas no decorrer das aulas**. Pude constatar também, que após várias **aplicações práticas** os alunos conseguiram assimilar com **bastante desenvoltura** as tarefas propostas. (CAMPELO, 2011, registro 77, p. 88, grifo nosso).

No fragmento acima, há uma situação similar à anterior, considerando a inquietação do professor ligada à dinâmica da sala de aula, *relativa à sua didática*, ao perceber que seus alunos não estavam apresentando o desempenho esperado, quando submetidos à resolução de exercícios. Percebendo isso, como solução introduziu atividades com *aplicações práticas* tendo observado uma melhora importante no desempenho dos alunos. A postura adotada pelo professor, ao analisar a situação e *transformar sua prática* de maneira a tornar o processo de ensino mais efetivo, demonstra uma *reflexividade prática*, voltada para a dinâmica da sala de aula, a partir das necessidades dos alunos, que foram observadas pelo professor.

Nesse mesmo viés, analisando as reflexões dos professores, a pesquisa de Muraca (2011) traz os seguintes excertos:

[...] eles começaram a questionar, se discutir tais questões ao ensinar, **seria ou não apropriada para seus alunos**, por ser muito abstrata. Isso mostra que nesse momento da formação continuada, o professor refletiu sobre o que ele estava reconceituando e as **possíveis consequências para a sala de aula**. (MURACA, 2011, 79, grifo nosso).

Eles diziam que com esse tipo de recurso, **os alunos se interessariam muito mais pela Geometria**. Isso mostra de novo que os professores sempre que eles **estão no contexto do grupo de estudos eles não esquecem de suas aulas**. (MURACA, 2011, 79, grifo nosso).

Podemos observar, nesses fragmentos, que os aspectos abordados pelos seus autores guardam relação direta com o cenário da sala de aula. Em ambos, percebemos a preocupação do professor com as possíveis interações que *a atividade proposta pode possibilitar* aos alunos, com relação ao conteúdo estudado.

Percebemos também que é uma discussão que ocorre no coletivo, em que os professores conversam sobre a viabilidade de discutir assuntos que exigem um grau elevado de abstração no âmbito da sala de aula, bem como sobre recursos que podem usar para *aumentar o interesse dos alunos* pela Geometria. Essas reflexões levadas a termo, no coletivo, evidenciam a preocupação dos professores em introduzir os assuntos em um grau de dificuldade adequado à interação dos alunos, bem como com os meios (recursos) que desperte o interesse dos alunos. Vemos que, mesmo estando em um espaço formativo, os professores mantêm seu interesse na *construção de conhecimentos voltados para a sua prática pedagógica*. Essa ação reflexiva caracteriza-se como uma reflexividade prática (LIBERALI, 2010).

Prosseguindo com nosso olhar focado nas reflexões encontradas nas pesquisas, consideramos os fragmentos do relato autobiográfico e

do 14º ciclo de estudos colaborativos presentes no trabalho de Pardim (2015), referente às dinâmicas realizadas com o Professor A, seu sujeito de pesquisa.

[...] não somente o **bom relacionamento com os alunos** é importante, mas **a forma com que se ensina** é fundamental, pois, se o aluno gostar da aula poderá acabar também gostando da disciplina. É como aprender a andar de bicicleta, soltar pipa ou jogar videogame, ou até mesmo cozinhar, **quando você faz alguma coisa com prazer**, ainda que seja estudar, **acaba aprendendo mais e melhor** e acaba desenvolvendo habilidades. (PARDIM, 2015, Relato autobiográfico, p. 51, grifo nosso).

Professor A: [...] Então, **trabalhamos uma coisa muito simples, mais deu muito certo**, pois não demos respostas às atividades, eu **fui perguntando, perguntando...** Por exemplo: quantos copos de duzentos ml cabem em uma garrafa de capacidade de um litro? Aí eu expliquei o que era ml para eles saberem. [...] E, **aos poucos, íamos trabalhando parte todo e eles iam compreendendo esses conceitos de frações.** [...] (PARDIM, 2015, 14º ciclo de estudo colaborativo - 24/04/2014, p. 61, grifo nosso).

É nítida a preocupação do Professor A com a influência do seu relacionamento interpessoal com os alunos e a maneira como conduz o processo de ensino. Esse professor acredita que a forma como ele ensina pode ser determinante para despertar no aluno o gosto pela disciplina, pois ele tem convicção que se o aluno participar das atividades de ensino com prazer *aprenderá mais e melhor*.

O professor A, no segundo fragmento, registra que, às vezes, *medidas simples podem ser implementadas no processo de ensino*, facilitando o trabalho do professor na mediação da construção dos conceitos matemáticos pelo aluno. Essa permanente preocupação do professor em

identificar possibilidades de otimizar constantemente sua prática pedagógica no contexto da sala de aula permite-nos identificar o exercício da reflexividade prática pelo professor.

Com vista a analisar as práticas reflexivas dos sujeitos da sua pesquisa, para a utilização da informática no ensino da Matemática, podemos encontrar os excertos da pesquisa de Zeraik (2014), apresentados a seguir.

[...] ao mesmo tempo que os professores refletem sobre as **dificuldades de tempo e de insegurança para se colocar em prática o uso dessa tecnologia** procuram maneiras de **entendê-la, adaptá-la e consolidá-la, se dispondo a estudar e reelaborar atividades** que vão ao encontro de suas necessidades. (ZERAİK, 2014, p. 64, grifo nosso).

Desse modo optaram por **adaptar uma atividade** [...] sobre área e perímetro de forma retangular **proposta no material apostilado** usado pela professora Elise, que já havia trabalhado com seus alunos do nono ano. (ZERAİK, 2014, p. 68, grifo nosso).

[...] as professoras **se envolvem em uma prática reflexiva** desenvolvendo um papel não somente técnico do conteúdo, mas construtivo e criativo **formulando estratégias para auxiliá-la em suas necessidades**. (ZERAİK, 2014, p. 71, grifo nosso).

No primeiro fragmento, as professoras refletem sobre as barreiras que precisam enfrentar para explorar a tecnologia no processo de ensino, particularmente em relação a tempo e falta de conhecimento técnico para esse fim. Ao mesmo tempo, a autora relata a disposição das professoras para superar as dificuldades a fim de se apropriarem dos conhecimentos que lhes permitam elaborar atividades com o uso desse recurso, que atendam as suas necessidades. Percebemos que as professoras se empenham em transformar os seus fazeres pedagógicos, a fim de organizar o processo de ensino, de acordo com as necessidades identificadas no seu contexto de atuação.

No segundo fragmento, identificamos a negação dos professores em aplicar a atividade que está *proposta na apostila* utilizada pela Professora Elise, tal como se apresenta, o que seria mais cômodo para eles, se não levassem em conta as peculiaridades dos seus alunos. Os professores, ao resolverem *adaptar* a atividade às suas necessidades, demonstram a reflexão exercida em busca da melhor estratégia de ensino considerando a sua realidade.

Já no terceiro fragmento, está presente a postura dos professores em *não refletir apenas tecnicamente*, mas extrapolam esse limite ao usarem a *criatividade* para formular estratégias que estejam de acordo com suas necessidades (ZERAUK, 2014). Refletir sobre a melhor maneira de desenvolver as atividades, evitando aplicar teorias, tal qual se encontram formalizadas, é característica da reflexão prática, pois, segundo Liberali (2010, p. 30): “Essa forma de entender reflexão voltou-se mais para a realidade concreta dos praticantes, para a sua compreensão e transformação”.

O envolvimento do professor com o contexto educativo por meio da reflexão pode dar subsídios que permitam elaborar atividades que possam ser desenvolvidas com a fluidez necessária aos objetivos e metas do processo de ensino.

Nos fragmentos apresentados a seguir, o professor P, sujeito da pesquisa de Jorge (2015), expressa suas impressões acerca do desempenho de um grupo de alunos, tidos na visão dele como os “bagunceiros da turma”, mas que apresentaram uma motivação acima do esperado. Na busca por entender melhor o que motivou os alunos, o professor P coloca-se mais uma vez a refletir sobre a atividade desenvolvida em grupo.

P: Eu acho que pode ter sido **por estarem em grupo escolhido** por cada um. Eles sempre ficam separados na sala para não “causar” e por estarem juntos, eles podiam conversar e podiam produzir. **Então,**

acho que foi isso que os motivou. (JORGE, 2015, p. 80, grifo nosso).

P: Ensinou que **innovar é preciso**. Que temos **sempre formas diferentes de explicar**, não só do mesmo jeito de explicar no quadro, em grupo, com os alunos, ou em grupo de um ajudar o outro, **existe outras formas de ensino**. (JORGE, 2015, p. 130, grifo nosso).

Com relação à motivação inesperada dos alunos, o professor P atribuiu ao fato de terem sido agrupados por afinidade (por suas escolhas). Ele ainda relata que deixava os alunos sempre separados “para não causar” (bagunçar), o que demonstra que o professor não soube criar um ambiente de investigação favorável ao que ele se propunha. Após a realização da atividade, o professor P reflete sobre a prática que realizou com os alunos e conclui que é preciso diversificar suas práticas e “não só do mesmo jeito de explicar no quadro”, a fim de que ele possa mediar a construção coletiva do conhecimento pelos alunos, como ocorre nas atividades em grupo. Essa reflexão que o professor realiza, após sua prática com vistas a transformá-la, caracteriza a sua reflexividade docente como prática.

Finalizando nossas análises no que tange à reflexividade prática, é importante que percebamos que a reflexão técnica na qual o docente preocupa-se com o domínio da técnica, não deixa de existir nesse contexto, uma vez que o domínio do conhecimento técnico-científico é fundamental para uma boa atuação docente, pois amplia a sua capacidade de análise e a sua criatividade.

c) Reflexividade docente caracterizada como crítica

Refletir criticamente exige considerar aspectos que vão além daqueles presentes no contexto das reflexões técnica e prática (LIBERA-

LI, 2010), tendo em vista que será o encadeamento de ações num nível de reflexão que considera a “[...] perspectiva da transformação social inerente à reflexão denominada crítica” (LIBERALI, 2010, p. 31), que abarca os movimentos voltados à crítica da situação que está posta, mas também àqueles capazes de provocar transformações sociais.

Por meio da reflexão crítica, é possível ampliar o raio de ação, a fim de se considerar um contexto no qual coexistam instituição educacional, inter-relação de conhecimentos, culturas, linguagens e saberes, em constante transformação. Neste sentido, Ghedin (2002) afirma que:

Refletir criticamente significa colocar-se no contexto de uma ação, na história da situação, participar em uma atividade social e tomar postura ante os problemas. Significa explorar a natureza social e histórica, tanto de nossa relação como atores nas práticas institucionalizadas da educação, como da relação entre nosso pensamento e nossa ação educativa. (GHEDIN, 2002, p. 138).

Isto posto, recorremos ao trabalho de Campelo (2011) e destacamos o registro feito pelos sujeitos da sua pesquisa, que apresenta indícios de reflexão crítica, o qual passamos a analisar.

[...] a convivência que tive com a [turma] e com todo o grupo foi um aprendizado incrível, tanto pessoal como profissional. Creio que quando uma pessoa tem um crescimento profissional o pessoal evolui junto. O aprimoramento de **nosso desenvolvimento pessoal e profissional está interligado** à medida que aprendemos a lidar com nossas dificuldades. **Dizer ou aceitar que não sabemos determinados conteúdos é difícil**, mas a partir do momento que **admitimos ter dúvidas**, passamos a ser **mais críticos** e, consequentemente, **melhores**. (CAMPELO, 2011, extrato do registro 59, p. 88, grifo nosso).

No extrato do registro 59, percebemos que as declarações consideram que ter consciência das suas necessidades, em termos de formação (autoavaliação, autocrítica), torna o professor melhor, passando a ser um profissional mais crítico. O professor ainda registra o potencial que os ambientes coletivos de formação têm em termos de proporcionar aprendizado e a relação estreita que existe entre desenvolvimento profissional e pessoal. Fica evidente que, por meio da autocrítica, os professores admitem suas fragilidades e necessidades de aperfeiçoamento, o que os fará profissionais mais preparados, bem como a preocupação com a trajetória profissional, o que nos sugere a presença da reflexividade crítica, pois, segundo Liberali (2010, p. 31): “O interesse aqui está centrado em resolver as contradições dos dois outros tipos de reflexão em direção a uma maior autonomia e emancipação para os praticantes”.

Voltando o olhar para Pardim (2015), percebemos que, em sua pesquisa, ocupou-se na análise das reflexões e interações de um professor de Matemática da educação básica em um projeto colaborativo. Destacamos o seguinte fragmento dessa pesquisa:

Professor A: Uma das coisas que me fez ter muita vontade de trabalhar na escola são **dois motivos**: um é a **condição da escola, que é a última colocada no Ensino**, em termos de aprovação, índice é a última. Então, quando teve a primeira reunião com os diretores e professores, eles pediram encarecidamente que nós, professores, **falássemos o que nós poderíamos fazer durante o ano para mudar a situação da escola**. Então, eu **vi aí a oportunidade de falar do nosso trabalho**. Quando eu falei do nosso trabalho para o supervisor, ele ficou simplesmente maravilhado. E ele disse que é **exatamente isso que a escola precisa, de professores com uma visão, não de quatro paredes?** Que o pessoal, só fica em sala de aula. E a gente tem esse trabalho aqui, que ouve todo mundo e cada um tem opinião,

essa troca de informação faz que tenhamos **uma visão mais para fora da sala de aula**, e ele está maravilhado. E a última reunião que fizeram com os professores, ele citou até o nome do nosso trabalho e ainda eu nem levei nada. Citou dizendo que essa seria uma das grandes formas de mudar a situação da escola. Então, **o supervisor e o diretor estão dando toda abertura e condições para trabalhar lá na escola.** (sic) (PARDIM, 2015, 12º ciclo de estudo – 27/03/2014, p. 59, grifo da autora).

O professor A, sujeito da pesquisa de Pardim (2015) e integrante do projeto OBEDUC como professor da Educação Básica, destaca algumas peculiaridades da escola em que atua, que, segundo ele, motivaram-no a trabalhar lá. Ele relata fatos diretamente relacionados à condição social da escola, particularmente, ao seu índice de aprovação, registrando que “é a última colocada no ensino”. Ele registra o apelo da direção da escola junto aos professores, questionando o que eles poderiam fazer para *mudar a realidade da escola*. Ele viu aí a oportunidade de levar o trabalho do OBEDUC para a escola. Percebemos na fala do professor A, que, quando se refere ao supervisor, ele afirma que esse deseja um professor “que não se restrinja às paredes da escola”, o que nos sugere uma prática docente voltada aos aspectos da transformação social. Ou seja, a fim de promover a melhoria da situação da escola no cenário educacional, o supervisor projeta na vida social dos seus alunos os resultados do trabalho realizado pelo Projeto OBEDUC na escola. Certamente, esse foco na melhoria da escola presume uma mudança na forma de atuar do professor, na sua relação com os alunos, envolvendo-os mais no processo de ensino e a *inserção dos fatores de transformação social na prática do professor*. Podemos identificar, nesse contexto, a reflexividade docente prática, por referir a prática pedagógica do professor na sala de aula, e crítica, por apresentar foco na transformação social desejada (LIBERALI, 2010).

A reflexão acerca das práticas docentes pode estar presente de várias maneiras na vida do professor. Neste sentido, Zeraik (2014) analisou as práticas reflexivas de professores quanto ao uso da informática para o ensino de Matemática, quando participam de um processo formativo. Desse contexto, destacamos o seguinte fragmento da fala da autora.

Apesar de toda a **construção e possibilidade de explorar os conceitos** de função do segundo grau, Elise afirma que **sua aula ainda continuou expositiva** e que seu único diferencial foi poder mostrar aos alunos vários gráficos diferentes, **o que não era o esperado por ela**. Desse modo, trouxe a construção acima para que junto ao grupo **consiga montar uma atividade em que o aluno explore-o e faça relações e conjecturas necessárias**. (ZERAIAK, 2014, p. 67, grifo nosso).

Nesse fragmento, observamos o relato da inquietude da professora Elise, ao perceber que, após ter montado e aplicado uma atividade na sua aula, com o uso da informática, percebeu que foi muito diferente de qualquer aula expositiva, à exceção da possibilidade de visualização dos gráficos. Essa análise da sua prática só foi possível, porque ela *se colocou em reflexão após a sua aula*. Constatou que isso a incomodou muito, pois tinha uma expectativa de resultado diferente do que, de fato, conseguiu. No intuito de entender o que ocorreu, levou a questão para uma discussão reflexiva no grupo de professores, a fim de elaborar uma atividade que proporcione maior interação do aluno e permita que ele seja *mais ativo na construção do próprio conhecimento*. Essa atitude da professora demonstrou preocupação com sua prática e o desejo de fazer as mudanças necessárias para oferecer ao aluno um ensino emancipatório conferindo-lhe mais autonomia.

Identificamos, nesse fragmento, a reflexividade prática revelada pela preocupação da dinâmica da sala de aula. Mas predomina a *reflexividade docente crítica* pelo desejo e busca da professora pelas mudanças que melhorem sua percepção da sala de aula, ampliem sua capacidade

de atuar e transformem sua prática. O ato de descrever suas ações no âmbito do grupo, sob a perspectiva de mudanças, vai ao encontro do que afirma Liberali (2010):

[...] é preciso uma consciência do que foi feito, do que aconteceu para que a pessoa possa chegar a novas conclusões sobre o seu trabalho. Por isso, é preciso que o praticante entenda o que fez e, para compreensão do que fez em primeiro lugar, é preciso conhecer suas ações. (LIBERALI, 2010, p. 38).

Analizando a pesquisa de Jorge (2015), destacamos os excertos a seguir, que trazem as falas do Professor P durante entrevista ou sessões reflexivas realizadas no desenvolvimento da pesquisa.

P: Foi bom! Eu gostei mesmo não tendo alcançado os objetivos. Gostei, porque vi que eu preciso mudar algumas coisas, dar mais probleminhas para resolver, **ensinar como resolve o problema**. Então, vindo por esse lado, a parte boa é que eles não aprenderam nada, mas **eu aprendi que eu tenho que mudar o meu jeito**. Até porque você prepara o aluno hoje, para viver em sociedade e para saber o ENEM. O ENEM todo é baseado em resolver problemas. Não tem questões diretas, então **eu consegui ver que eu preciso mudar**. Preciso melhorar, pois eles fizeram a Olimpíada de Matemática, onde também é dado muito problema, e **não se saíram bem. Até mudei as minhas avaliações, para ver se eles conseguem aprender a resolver problemas**, porque o problema é tudo. (JORGE, 2015, p. 71, grifo nosso).

P: Acho que **o professor tem o papel de modificador social**, além dos conteúdos que eu ensino para os alunos terem uma profissão um dia, saber fazer uma conta no supermercado. As conversas que eu tenho com eles, que é extra conteúdo, **acho que os ajuda um pouco** a sair do tráfico, da bebida (JORGE, 2015, p. 96, grifo nosso).

A fala do professor P vem carregada de reflexões e constatações. Esse discurso ocorreu após uma ação em sala de aula e, portanto, é uma reflexão sobre o que foi feito. Diante da falta dos resultados que esperava ter alcançado com os alunos, o professor confronta-se com situações que o induzem a uma autocrítica e conclui que precisa mudar suas práticas. A esse respeito, Liberali (2010) ensina que:

É no confrontar que a emancipação se faz evidente, uma vez que concluímos se estamos agindo de acordo com aquilo que acreditamos e se o que acreditamos não pode ser transformado. A partir dessa constatação podemos reconstruir nossa ação de forma mais consistente e informada. (LIBERALI, 2010, p. 54).

Na opinião do professor, é preciso desenvolver nos seus alunos a capacidade de resolver problemas para que tenham melhores resultados quando dependerem dessa competência. Neste sentido, cita o ENEM e as Olimpíadas de Matemática, eventos nos quais os alunos precisam apresentar bom desempenho e são provas que privilegiam a resolução de problemas. Ele afirma que o professor “prepara o aluno hoje, para viver em sociedade”. Essa afirmação está estreitamente ligada à transformação social que tem origem justamente na qualidade da educação oferecida à sociedade, exemplificada pelo professor pela capacidade de o aluno agir em situações do cotidiano e manter-se afastado dos vícios e descaminhos. Nesse fragmento, podemos identificar, nas inquietações do professor P, aspectos relacionados às técnicas de resolução de problemas (*reflexão técnica*), às suas práticas em sala de aula com foco no aluno (*reflexão prática*) e à necessidade de transformar suas práticas pedagógicas por meio das quais deve preparar alunos capazes de interagir criticamente no meio social em que vivem, o que caracteriza sua *reflexividade docente como crítica*. Como aponta Contreras (1997 apud GHEDIN, 2002):

Um processo de reflexão crítica permitiria aos professores avançar num processo de transformação da

prática pedagógica mediante sua própria transformação como intelectuais críticos; [...] a tomada de consciência dos valores e significados ideológicos implícitos nas atuações docentes e nas instituições, e uma ação transformadora dirigida a eliminar a irracionalidade e a injustiça existentes nestas instituições (CONTRERAS 1997 apud GHEDIN, 2002, p. 139).

Considerações finais

Fazendo um retrospecto reflexivo ao início desta pesquisa, registamos que o Programa OBEDUC foi criado pelo Decreto Presidencial nº 5.803, de 08 de junho de 2006, e objetivou articular a pós-graduação, licenciaturas e escolas de educação básica, estimular a pesquisa e promover a formação docente em nível de mestrado e doutorado, propiciando pesquisas nos contextos da universidade e da escola. Nesse contexto, esta pesquisa desenvolveu-se no Grupo de Pesquisa FORMEM durante estudos voltados à formação docente, tendo, como *corpus* de análise, dissertações vinculadas ao OBEDUC.

Durante nosso trajeto, buscando compreender a reflexividade docente dos atores nos diversos espaços de desenvolvimento das pesquisas analisadas e sua caracterização no que tange aos tipos de reflexão (técnica, prática e crítica), de acordo com Liberali (2004, 2009, 2010), pudemos inferir que a reflexão é um valioso recurso que, a ser explorado de maneira objetiva e orientada, pode oferecer suporte às ações do professor em todo o processo de ensino do qual participa.

Observamos que, mesmo nas pesquisas que não foram selecionadas para análise, por não atenderem aos critérios estabelecidos, o uso recorrente do termo reflexão fez-se presente, sem necessariamente contar com uma sustentação teórica, o que não impede que se possa verificar o tipo de reflexividade (técnica, prática ou crítica) presente nelas. Logo, é

notória a importância atribuída à ação reflexiva no contexto da prática docente, motivo pelo qual, se for bem fundamentada, direcionada e intencional pode ter seus benefícios potencializados em favor da educação (formação, ensino e aprendizagem).

Ao final das análises realizadas, fizemos alguns apontamentos acerca da reflexividade docente, dentre os quais destacamos:

- O termo reflexão é muito empregado, sendo que, em muitos casos, refere-se apenas às discussões que nem sempre caracterizam uma reflexão fundamentada e direcionada a um fim específico.

- A reflexão docente é mais frequentes nos espaços formativos que compreendem atividades coletivas/conjuntas, em contextos colaborativos e a partir do conhecimento específico, o que denuncia uma prática pedagógica ainda muito arraigada nos conteúdos matemáticos.

- A preocupação principal da maioria dos professores é a sala de aula, fazendo com que, nesses casos, a reflexão prática predomine.

Diante dessas constatações e retomando a questão: *Como se caracteriza a reflexão docente em contextos de formação continuada de professores que ensinam matemática?*, percebemos que os estudos e discussões realizados no Grupo de Pesquisa FORMEM durante a pesquisa possibilitaram caracterizar a prática da reflexão docente nas três vertentes (técnica, prática e crítica), bem como sua presença nos espaços formativos no âmbito do OBEDUC.

Esse breve estudo sobre o tema Reflexão Docente, não objetivou esgotar as discussões, senão estimular estudos que possam ratificar sua importância no cenário da educação, em particular na formação de professores que ensinam Matemática em todos os níveis de ensino, para que conduzam suas ações com base na reflexão crítica, promovendo a emancipação dos educandos, por meio da atuação de um profissional consciente do alcance do seu trabalho como vetor de transformação social.

REFERÊNCIAS

CAMPELO, N. C. S. **Investigando percepções e desvelando reflexões do professor de matemática no processo de formação continuada**. São Paulo: UNIBAN, 2011.

GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: SELMA, G. P.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

JORGE, N. M. **Reflexões sobre a prática docente de um professor e de matemática a partir da pesquisa colaborativa**. Campo Grande: UFMS, 2015.

LIBÂNEO, J. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

LIBERALI, F. C. **O diário como ferramenta para a reflexão crítica**. São Paulo: PUCSP, 1999.

LIBERALI, F. C. A constituição da identidade do professor de inglês na avaliação de sua aula. *Rev. Brasileira de Lingüística Aplicada*, v. 4, n. 2, 2004.

LIBERALI, F. C. **Formação Crítica de Educadores: questões fundamentais**. Campinas: Pontes Editores, 2010.

MURACA, F. S. **Educação continuada do professor de matemática: um contexto de problematização desenvolvido por meio de atividades exploratório-investigativas envolvendo geometria espacial de posição**. São Paulo: UNIBAN, 2011.

PARDIM, J. F. S. **Reflexões e interações de um professor da educação básica em um projeto colaborativo**. Campo Grande: UFMS, 2015.

ZERAIK, S. M. **Processo formativo de professores de matemática: práticas reflexivas para a utilização da informática**. Sorocaba: 2014.

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DA ESPIRAL REFLEXIVA AMPLIADA

Nickson Moretti Jorge

Introdução

Este capítulo é um recorte da investigação que foi realizada durante o desenvolvimento do projeto em rede “Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste”, vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC), que foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES). O projeto contou com a participação de três Instituições de Ensino Superior: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS – Instituição sede), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e Universidade Federal de Alagoas (UFAL), cujo objetivo principal era propiciar, por meio de práticas colaborativas, a reflexão desses professores acerca do trabalho didático/pedagógico e desencadear ações educativas voltadas para a sala de aula.

Todas as pesquisas que foram desenvolvidas neste projeto estavam atreladas ao grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM) e tinham como sistemática partir da constituição de um grupo colaborativo, sendo esta uma contribuição para a formação continuada.

Sendo assim, este capítulo tem como objetivo apresentar a construção da espiral reflexiva ampliada na formação continuada de

professores de Matemática, que ocorreu durante a participação no projeto em rede OBEDUC.

A seguir, trazemos um referencial teórico fundamentado em autores que tratam da formação continuada de professores e da reflexão; posteriormente, trazemos os partícipes do grupo colaborativo e as etapas da espiral reflexiva ampliada no percurso metodológico adotado; em seguida, alguns fragmentos das análises que ocorreram a partir do desenvolvimento da espiral reflexiva ampliada e, por fim, algumas considerações finais.

A formação continuada de professores e a reflexão

Em busca de uma formação continuada, a qual possibilitaria o professor refletir sobre as suas próprias atividades docentes ou fazendo-o a partir da observação das ações desenvolvidas por outros, como um processo de reflexão sobre a prática docente. Nesse movimento, partiu-se das necessidades dos docentes, acontecendo, então, as formações continuadas.

Remetemos a uma formação continuada reflexiva, na qual o professor dialogou com as ações práticas vivenciadas e, a partir das necessidades, buscou formações que possibilitaram a reflexão sobre as suas práticas. Imbernón e Cauduro (2013, p. 21) apontam que

[...] a formação para esse desenvolvimento profissional dos professores se apoiará em uma reflexão dos professores sobre sua prática docente, de maneira que lhes permita examinar suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes [...].

Consideramos que esse desenvolvimento profissional só poderá ocorrer a partir do caminhar em conjunto entre a universidade e a

escola (MIZUKAMI, 2005 - 2006), de modo que isso ocasione oportunidades para os professores refletirem sobre as suas práticas. Daí a importância da parceria entre universidade e escola.

Nessa perspectiva, os formadores têm que buscar uma aproximação com a escola e conhecer as diferentes realidades nas quais os professores vivem, para que, a partir desses fatos e das necessidades observadas, possam realizar uma atividade de formação continuada, que possibilite aos professores refletirem sobre as suas práticas, criando um movimento formativo constante, por meio dos diálogos em grupo e pelas atividades desenvolvidas na escola, propiciando a construção de novos saberes aos professores e aos partícipes.

Nesse novo contexto quanto à formação continuada de professores, em que estão ocorrendo, mundialmente, mudanças sociais, políticas, culturais e tecnológicas, Fiorentini (2004, p. 72) afirma que:

[...] Mudanças essas que colocam em xeque as formas tradicionais de educação e desenvolvimento profissional de professores e de produção de conhecimentos.

Portanto, a formação continuada de professores de Matemática tem que ocorrer no âmbito da escola e de forma que os professores possam compartilhar com seus pares as dúvidas e os conhecimentos, criando momentos de discussão e reflexão, de forma que possam elaborar e planejar coletivamente, tornando-os inovadores e transformadores da instituição em que atuam.

Corroborando tal posicionamento, Dewey e Pimenta (2002) pontuam a reflexão, não como sendo um processo psicológico individual, mas coletivo, já que o homem está imerso no mundo em que se engloba, com os seus valores, as suas crenças, as suas características, composto por relações afetivas entre os seres sociais.

Já Ibiapina (2008) aponta que a reflexão envolve mais do que resolver problemas e dilemas, mais do que apenas pensar sobre determinado assunto, pois temos que considerar o professor como um ser histórico, que possui objetivos e limites e que desenvolve ações pela sua constituição como pessoa, como docente.

Sendo assim, quando pensamos na formação continuada de professores, não podemos compreender a reflexão como passos a serem realizados, que levam à reflexão. Temos que condicionar a reflexividade do professor perante os seus diversos e complexos afazeres, pois ele possui múltiplas atividades quanto ao seu trabalho docente.

No contexto educacional, a reflexão é mobilizada com a conscientização dos próprios atos do professor, isto é, sobre o próprio professor, exercendo o pensamento sobre as suas ideias, as suas ações, examinando, modificando e levando o professor a formar uma teoria sobre a sua prática (ZEICHNER, 1993).

Compreendemos a reflexão como uma apropriação sobre determinado contexto, desenvolvendo questionamentos, indagando sobre as práticas docentes, o que acaba possibilitando a transformação dessas práticas por meio do processo reflexivo.

A seguir, apresentamos os partícipes da pesquisa, bem como as etapas que compõem a espiral reflexiva ampliada.

Descrevendo o percurso metodológico adotado

Durante o desenvolvimento da investigação, foi constituído um grupo colaborativo, que foi composto por um professor da Educação Básica; uma aluna da graduação e um aluno de pós-graduação em Educação Matemática. A pesquisa foi realizada em uma Escola Estadual

do município de Campo Grande/MS, com os alunos do primeiro ano do Ensino Médio, local em que o professor estava lotado.

No desenvolvimento da pesquisa, utilizamos a espiral reflexiva (IBIAPINA, 2008) como fundamentação teórica e metodológica, com base na pesquisa colaborativa, que promove rupturas com as práticas tradicionais de investigação, tendo os professores como parte do processo de construção da pesquisa, não como co-pesquisadores. De forma coletiva, os partícipes do grupo colaborativo tomam as decisões e responsabilizam-se pelas ações que irão desenvolver, possibilitando a transformação de determinada realidade.

Salientamos que esse tipo de pesquisa não estuda o professor, mas o considera como um colaborador ativo, que possui a possibilidade de refletir e mudar sua prática docente. Pesquisadores e participantes da pesquisa são ativos e reflexivos, construindo as ações desenvolvidas no âmbito de transformar a realidade. Nessa perspectiva, Ibiapina (2008) aponta que:

[...] a colaboração se efetiva a partir da interação entre pares com diferentes níveis de competência, isto é, colaboração significa a ajuda que um par mais experiente no momento de realização de determinada atividade, no caso a pesquisa, é também ação formativa desenvolvida conjuntamente que faz o desenvolvimento pessoal e profissional de professores. (IBIAPINA, 2008, p. 34).

Desse modo, a aprendizagem construída em grupos com foco no trabalho colaborativo oferece subsídios no âmbito tanto da teoria quanto das práticas emancipatórias, sendo que a prática é fortalecida, ampliando o desenvolvimento profissional e pessoal, tanto dos pesquisadores quanto dos professores.

Nesse viés, escolhemos desenvolver a pesquisa colaborativa, pois, como Ibiapina (2008, p. 31) afirma, é

[...] uma atividade de co-produção de saberes, de formação, reflexão e desenvolvimento profissional, realizada interativamente por pesquisadores e professores com o objetivo de transformar determinada realidade educativa.

Na pesquisa colaborativa, as relações entre docentes são caracterizadas por atitudes e comportamentos, para as quais devem existir confiança, comprometimento, partilha de ideias, experiências, participação espontânea e respeito mútuo. Não temos o olhar sobre as atividades docentes, mas buscamos compreender em conjunto as teorias que regulam suas práticas, haja vista que possibilita aos indivíduos a compreensão em um processo vivenciado diariamente, viabilizando o desenvolvimento profissional por meio da reflexão. Ressaltamos que o pesquisador tem um papel de constante motivador e fortalecedor dos colaboradores, encorajando o diálogo em busca da reflexão para a construção dos conhecimentos e dos saberes (IBIAPINA, 2008).

Sendo assim, consideramos a pesquisa colaborativa um diferencial, pois aborda a ação do professor, a sua realidade, os ideais sociais em que a pesquisa está inserida, permitindo ao professor intervir no grupo.

Ainda nesse contexto do desenvolvimento da pesquisa, o professor da rede estadual de ensino apresentava ao grupo colaborativo os conteúdos da disciplina de Matemática que pretendia levar aos alunos. Com relação a esse conteúdo, efetuávamos um estudo do conhecimento matemático e um estudo pedagógico das aplicações. O professor juntamente com o grupo colaborativo planejava a metodologia da aula, a partir do plano de aula do professor, momento do planejamento de aula.

Quando acontecia o desenvolvimento do que planejamos na unidade escolar, após a aplicação da aula na escola, ou seja, ocorria a entrevista com o professor sobre a prática desenvolvida em sala para

posterior análise da entrevista pelo pesquisador. Neste aspecto, a entrevista individual faz com que o professor aproprie-se da sua ação, buscando o desenvolvimento da reflexão sobre as suas aulas e as suas ações, podendo mudá-las, caso percebesse a necessidade, pois, de acordo com Saraiva e Ponte (2003, p. 28), “[...] a mudança do professor, no entanto, só ocorre se ele estiver disposto a mudar”.

Após aplicação da aula e da entrevista com o professor, assistíamos à videogravação da aula como uma ferramenta da videoformação (IBIAPINA; ARAÚJO, 2008), constituindo as sessões reflexivas e possibilitando uma possível reflexão do grupo colaborativo e, principalmente, do professor sobre a sua prática de sala de aula.

A partir daí, pela necessidade de aprofundarmos as análises dos dados e construirmos novos processos formativos, elaboramos a Espiral Reflexiva Ampliada (JORGE, 2015), conforme Figura 1.

Figura 1: Espiral Reflexiva Ampliada



Fonte: Jorge (2015)

Com os novos procedimentos, o novo planejamento da aula após as discussões, o grupo colaborativo novamente planejava a aula sobre o mesmo assunto que foi planejado na aula e que também já foi aplicado anteriormente. Porém, agora, sobre os novos apontamentos do professor. As novas necessidades passam a ser as necessidades do grupo colaborativo.

Posteriormente, o professor desenvolvia a nova aplicação da aula, realizando novamente uma videogravação. Após a nova aplicação, desenvolvíamos uma nova entrevista, da mesma forma que foi realizada a entrevista anterior, porém, agora, sobre uma nova aplicação e em um novo olhar sobre a aula desenvolvida.

Também uma nova videoformação era realizada, a qual, por meio de diálogos reflexivos constituía as novas sessões reflexivas. Porém, devido à falta de disponibilidade de tempo do professor, não realizamos esse procedimento de nova sessão reflexiva. Mas, compreendíamos que, neste sentido, “[...] as ideias são compartilhadas, contribuindo para a construção do pensamento e das práticas profissionais e a possibilidade de sua reconstrução dialética” (IBIAPINA, 2008, p. 17-18).

Sendo assim, a pesquisa colaborativa vem sendo apresentada no âmbito de subsidiar os professores, no enfrentamento dos desafios atuais surgidos pela escola, pois as atividades desenvolvidas em um grupo colaborativo propiciam um meio de maior motivação, podendo ter um ambiente de aprendizagem, assim como proporcionar a formação continuada de professores. Portanto, compreendemos que a formação continuada de professores de Matemática tem que ocorrer no âmbito da escola e de forma que os professores possam compartilhar com seus pares as dúvidas e os conhecimentos.

No tópico a seguir, trazemos alguns fragmentos das análises que ocorreram a partir do desenvolvimento da espiral reflexiva ampliada.

Análise de algumas etapas da espiral reflexiva ampliada

O trabalho teve início com o planejamento, a partir do conteúdo - função do 2º grau, utilizando o Software Modellus. Após o planejamento, aplicamos a aula na escola e, posteriormente, entrevistamos o professor. Após a aplicação dessa aula, o grupo colaborativo dialogou sobre o uso de equipamentos, pois, nessa escola, as atividades foram aplicadas em duplas, visto que não havia computadores suficientes para todos os alunos. Sendo assim, o grupo colaborativo decidiu que não realizaria mais atividades que necessitassem de computadores, pois, isso poderia inviabilizar a aplicação.

Após esse momento, foi realizado outro planejamento de uma aula referente ao conteúdo de equações do 2ª grau, cujo objetivo era reforçar os conceitos já introduzidos pelo professor, ou seja, os alunos deveriam resolver os exercícios propostos.

Durante a aula, o professor observou que os alunos não estavam conseguindo resolver as questões, conforme apresentado no fragmento a seguir. Podemos verificar que a dificuldade dos alunos era a interpretação dos exercícios, ou seja, a passagem da linguagem corrente para a linguagem matemática.

Professor: Sempre, no início da aula, ao entregar as questões para serem resolvidas, começam as perguntas: É para fazer na folha ou no caderno? Tem que entregar? Bom! A partir daí, eles começaram a interpretar os problemas. A minha intenção inicial era que eles conseguissem resolver, ter um norte para conseguir, nem que errassem a conta. O problema não era eles acertarem ou errarem. Queria que eles conseguissem tirar os dados dos problemas, porém isso não aconteceu. Tive que estar auxiliando, não resolvendo. Foram planejados quatro exercícios. Dos quatro, eles só não pediram ajuda em um deles, que era o mais direto e de múltipla escolha. Nos ou-

tros exercícios, sempre tive que explicar uma coisa ou outra, pois eles não sabiam, por exemplo, naquele que falava da empresa de fax e do lucro, eles não sabiam o que era lucro. Então, para começar, eu fui ao quadro explicar para eles o que era lucro. [...]

Diante das dificuldades dos alunos para resolverem os exercícios matemáticos, o professor narra, durante o planejamento, o significado que atribuiu, conforme fragmento apresentado a seguir.

Professor: [...] quando eles conseguiram com muita ajuda, no quadro, montar o produto, eles erraram a distributiva. Achei que eles sabiam resolver aplicando a distributiva, depois, eu percebi que não sabiam.

Pelo fragmento anterior, o professor apresenta indícios de reflexão após a aplicação da aula. Em sua fala, o professor observa a falta de alguns conhecimentos por parte dos alunos. Isso fez com que o professor, antes de continuar os exercícios sobre função do 2º grau, tivesse que recordar alguns conceitos necessários para dar continuidade às atividades, por exemplo, o conceito de distributiva e o que significa lucro.

Pudemos compreender essa situação quando o professor relata que, na sua aula, ele não trabalha com exercícios contextualizados. Assim, o professor, no fragmento a seguir, relacionou o fato ocorrido dos alunos não conseguirem interpretar os exercícios devido a uma falta de conhecimentos e, conseqüentemente, ao não alcance dos objetivos.

Professor: [...] quanto à resolução dos exercícios, os alunos resolveram muito pouco. A aprendizagem não foi a esperada e os objetivos não foram alcançados. Esperava-se que eles, pelo menos, tirassem os dados do problema. Eles podiam errar a conta, mas era para retirar os dados. Isso nós não conseguimos que eles fizessem.

Então, após a aplicação da aula, o professor reconhece que os alunos não sabiam interpretar os exercícios, porque ele não trabalha com exercícios contextualizados.

Diante do fato de os alunos não conseguirem resolver os exercícios contextualizados, compreendemos ser importante discutir um novo planejamento. Desse modo, buscamos exercícios que pudessem ser contextualizados, mas que fossem mais triviais, com o objetivo de os alunos iniciarem a interpretação de atividades, conforme apresentado nos fragmentos a seguir.

Professor: Nessa aula, eu acho que eu iniciaria com problemas mais fáceis, para eles simularem essa perda.

[...]

Professor: Não com contextualização. Porém, não tão elaborados como esses. Uns mais triviais, que seja mais fácil de chegar ao resultado.

O professor faz uma reflexão que apresenta ações quanto ao seu fazer cotidiano com relação aos problemas dos exercícios contextualizados. Sendo assim, no novo planejamento, foi necessário reelaborarmos os exercícios, de modo que os alunos pudessem fazer as leituras e interpretar os exercícios, passando da linguagem corrente para a linguagem matemática. Desse modo, no novo planejamento, elaboramos exercícios mais fáceis, pois percebemos que os alunos tinham dificuldade na interpretação dos exercícios.

Consideramos que foi possível o professor ter essa percepção e refletir, devido ao movimento reflexivo propiciado pelo processo da espiral reflexiva ampliada, nos procedimentos de: planejamento – entrevista - sessão reflexiva - novo planejamento. Como nos aponta Fernandes (1996), a reflexão seria o retroceder, revelar, pensar maduramente.

Podemos observar o processo de mudança do professor quanto à sua prática docente, conforme fragmento apresentado a seguir.

Professor: Então, eu tenho que mudar, porque eu sou muito direto. Já vou falando para eles que a função é assim, é assim que resolve o gráfico - você vai fazer sete pontos para construir o gráfico e vai marcar o vértice. Então, passo uma lista com cinquenta funções, para que resolvam. Assim, sem exercícios de aplicação, tipo álgebra pura que nós vemos na faculdade. Aquela chatice toda. Eu faço igual o professor fazia na disciplina que eu odiava.

Pelo fragmento anterior, podemos observar que o professor apresenta indícios de reflexão após a aplicação da aula, pois ele traz, nessa fala, como realizava a sua prática de sala de aula. O fato de o professor reconhecer que precisava mudar evidencia a reflexão sobre a sua prática. Isso vai ao encontro do pensamento de Oliveira e Serrazina (2002), quando as autoras afirmam que, quando encontramos um dilema, estamos abertos à reflexão e, posteriormente à reflexão, possibilitamos mudanças.

Nesse viés, a formação continuada de professores deve ocorrer, ou seja, no momento que os professores investigam as suas práticas e, de acordo com as suas necessidades, desenvolvendo reflexões, para então possibilitarmos mudanças tanto como docentes como nas unidades escolares em que estamos inseridos.

Algumas Considerações

Compreendemos que a formação continuada do professor foi mobilizada, a partir das ações desenvolvidas por meio dos movimentos reflexivos, partindo das necessidades do professor. Isso foi propiciado pela espiral reflexiva ampliada, de modo que permitiu ao professor

construir e reconstruir significados e ressignificações referentes às suas práticas docentes, construindo novos conhecimentos quanto a sua prática docente, bem como transformando a sua realidade.

O movimento reflexivo, nesse viés da pesquisa colaborativa, por meio da espiral reflexiva ampliada - o planejamento - a aplicação da aula - a entrevista - a sessão reflexiva - o novo planejamento - a nova aplicação - a nova entrevista e a nova sessão reflexiva, permitiu que o professor, no processo formativo de resistência, experimentação, estudos, videoformação, novas experimentações, aprendizagem, entre outros, se apropriasse das suas ações, refletindo sobre quais foram os motivos que o levaram a realizar tal aula pelas perspectivas de ressignificação, mudando o seu fazer.

Desse modo, compreendemos que esses aspectos propiciaram as reflexões sobre as práticas docentes e que levaram ao desenvolvimento de mudanças, que são necessárias nas formações continuadas de professores de Matemática.

Para finalizar, ressaltamos que só foi possível desenvolver essa investigação, devido à participação no grupo de pesquisa FORMEM, que estava vinculado ao projeto em rede OBEDUC, que propiciaram facilidades quanto à organização, aos investimentos e aos diálogos constantes com outras universidades.

REFERÊNCIAS

FERNANDES. F. *et al.* **Dicionário brasileiro globo**. 42º ed. São Paulo: Globo, 1996.

FIORENTINI, D. Pesquisar Práticas Colaborativas ou Pesquisar Colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.47-76.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília DF: Líber Livro Editora, 2008.

IBIAPINA, I. M. L. M e ARAUJO. M . P. Videoformação e reflexão crítica: mediando análise da prática docente. JUNIOR, E. L; IBIAPINA, I. M. L. M (orgs.) **Viodeoformação, reflexividade crítica e colaboração**: pesquisa e formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

IMBERNÓN. F; CAUDURO. M. A formação como desenvolvimento profissional dos professores de educação física e as políticas públicas. **Revista de Ciências Humanas**, v.14, n. 23, 2013, p. 17 – 30.

JORGE. N. **Reflexões sobre a prática docente de um professor de Matemática a partir da pesquisa colaborativa**. (Dissertação de Mestrado) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2015.

MIZUKAMI. M. G. N. Aprendizagem da docência: professores formadores. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, dez. – jul. 2005-2006. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewFile/3106/2046>. Acesso em 12/05/2015.

OLIVEIRA, I.; SERRAZINA, L. A reflexão e o professor como investigador. In GTI (Org.), **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002.

PIMENTA, S. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In PIMENTA. S, GHEDIN. E (Org.). **Professor Reflexivo no Brasil** - gênese e crítica de um conceito. 2. ed. – São Paulo: Cortez, 2002.

SARAIVA, M; PONTE, J. P. O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. **Quadrante**, 12(2), 2003, p. 25-52.

ZEICHNER, K. **A formação reflexiva de professores**: Ideias e práticas. Lisboa: Educa. 1993.

A IMPORTÂNCIA DA COLABORAÇÃO E DAS INTERAÇÕES NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Juliana Ferreira de Sousa Pardim

Patrícia Sandalo Pereira

Introdução

A formação continuada de professores, foco deste capítulo, é uma importante via de acesso para o aprimoramento do trabalho do professor na busca por melhor qualidade de ensino. No decorrer dos anos, esse tipo de formação passou e ainda passa por várias transformações.

Frente ao exposto, o presente estudo, desenvolvido no âmbito do grupo de pesquisa Formação e Educação Matemática - FORMEM, tem como objetivo apresentar as interações que foram propiciadas entre os participantes de um grupo colaborativo, durante uma investigação atrelada ao projeto de pesquisa em rede intitulado “Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na Educação Básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste”, envolvendo a formação continuada de professores de Matemática, vinculado ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES).

Diante disso, a seguir, apresentamos um referencial teórico fundamentado em autores que tratam da formação continuada de professores, da reflexão e da colaboração; posteriormente, trazemos o percurso metodológico adotado; em seguida, as interações que foram propiciadas pelo grupo colaborativo e, por fim, algumas considerações.

A formação continuada de professores, a colaboração e a reflexão crítica

No campo educacional, a formação continuada de professores tem sido compreendida como um meio de desenvolvimento dos saberes necessários à profissão docente, com o intuito de assegurar um ensino de qualidade. Vários são os autores que apresentam articulações sobre formação continuada de professores e ressaltam sua relevância para os educadores, como Fiorentini (2009, 2013), Fiorentini: Crecci (2017), Gatti (2017, 2020), Menezes, Lobato e Silva (2021), entre outros. Neste texto, no entanto, ressaltaremos a importância da formação continuada relacionada com a parceria Universidade – Escola.

Entendemos a formação continuada como uma etapa posterior à formação inicial, em que os professores buscam um constante aprofundamento profissional devido, principalmente, à rápida transformação dos conhecimentos, das tecnologias e, conseqüentemente, do trabalho. Conforme aponta Gatti (2008), o uso desse tipo de formação tornou-se imprescindível para compreensão das necessidades acerca do trabalho. Compreendemos, também, que, no Brasil, a formação continuada, além de servir como aprofundamento profissional, é utilizada, muitas vezes, para suprir uma formação insatisfatória para o trabalho em sala de aula do futuro professor. Corroboramos com Gatti (2008), quando afirma que, além do aprofundamento profissional, a formação continuada abrange “muitas iniciativas que, na verdade, são de suprimento a uma formação precária pré-serviço e nem sempre são de aprofundamento” (GATTI, 2008, p. 58).

Lobo da Costa e Prado (2011, p. 1) ressaltam que a formação continuada, além de buscar sanar as deficiências decorrentes da formação inicial, deve “atender as demandas decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos, os quais caracterizam um novo paradigma de sociedade e, conseqüentemente, da escola”.

Porém, sabemos que uma boa parte das propostas de formação continuada consistem em levar aos professores situações didáticas prontas ou resultados de pesquisas desenvolvidas nas Universidades. Contudo, muitos professores alegam a total falta de compatibilidade entre as situações propostas e a real condição enfrentada por eles em sala de aula.

Atualmente, muitas pesquisas pautadas na formação continuada de professores têm dado ênfase aos trabalhos que privilegiam a parceria entre Escolas e Universidades, procurando atender as necessidades do docente em seu próprio local de trabalho: a sala de aula; e proporcionando a reflexão desses professores acerca da sua prática docente. As pesquisas desenvolvidas no âmbito do grupo FORMEM – Formação e Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), têm buscado parcerias entre Escolas e a Universidade, propondo a constituição de grupos colaborativos. O foco principal das parcerias é promover a reflexão crítica com os professores dessas escolas, fazendo-os produtores de conhecimento e levando-os a perceberem que são capazes de mudar, dentro das suas possibilidades, o quadro atual em que se encontra a Educação Básica no país.

Maciel e Lopes (2012) consideram que os grupos de trabalho tornam os professores mais reflexivos e as discussões das práticas individuais de cada professor melhoram a atuação docente, além de “estabelecer um elo de companheirismo, pois um aprende com o outro em um diálogo franco e aberto” (MACIEL; LOPES, 2012, p. 3).

Os estudos apontam que a formação continuada de professores de Matemática, quando ocorre no âmbito da escola ou qualquer outro ambiente, em que os professores compartilham com seus pares as dúvidas e os conhecimentos, criando momentos de discussão e reflexão, de tal forma que possam elaborar e planejar coletivamente, contribui significativamente para o desenvolvimento na prática do docente.

Também concordamos com Ibiapina (2008a), quando afirma que o ato de refletir não é algo que nasce com o homem, ou seja, ele aprende a refletir por meio de suas relações com o meio natural e social, assim como com seus semelhantes.

Em conformidade com Alarcão (2003), defendemos que a reflexão tem um papel importante na tomada de consciência dos pressupostos implícitos na prática pedagógica. Além disso, a autora aponta que a reflexão é um meio fundamental no processo envolvendo a relação educacional, pois é na sala de aula que o professor tem sua prática mediada pela própria realidade do contexto social. Se tivermos como objetivo buscar ações do grupo para os problemas e desafios é necessário que se compreenda os problemas e reorganize os saberes pertinentes. E essas ações só podem ser estabelecidas pela reflexão. Além disso, assim como Zeichner (1993, p. 25), pensamos que “a atenção do professor está tanto virada para dentro, para a sua própria prática, como para fora, para as condições sociais nas quais se situa esta prática”.

Fiorentini (2013, p. 56) afirma que, na colaboração, “todos trabalham conjuntamente (“co-laboram”) e apoiam-se mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo do grupo”. Desse modo, o autor considera que, na colaboração, a liderança é de forma compartilhada, ou seja, não hierárquica, assumindo corresponsabilidades pela condução das ações desenvolvidas no grupo.

Para que se tenha colaboração, Boavida e Ponte (2002) propõem que é necessário estabelecer a confiança, o diálogo e a negociação entre os pares. Para os autores, o estabelecimento da *confiança* permite a “expressão sem medo”, acarretando a comunicação de ideias e valores. Sem a confiança do participante nos outros e sem confiança em si próprio, não há colaboração. O *diálogo*, segundo os autores, funciona como “mediador entre a experiência e o significado”, possibilitando o confronto de ideias, a significação e a (re) significação das experiências

e a construção de novas compreensões. E, por fim, a *negociação*, em que se estabelecem os acordos realizados entre o grupo, com o intuito da tomada de decisão conjunta para o bom andamento e desenvolvimento do coletivo, ou seja, da comunidade ou dos grupos afins. Essas decisões perpassam a pesquisa do início ao fim.

Segundo Ibiapina (2008), colaborar não significa a participação de todos nas mesmas tarefas e nem com a mesma intensidade, “mas que, sobre a base de um projeto comum, cada partícipe preste sua contribuição específica, isto é, contribua para beneficiar esse projeto” (IBIAPINA, 2008, p. 32).

Nessa perspectiva, Magalhães e Oliveira (2011) afirmam que a colaboração crítica é assinalada pelo compartilhamento de significados, em processo suscetível a uma transformação no entendimento dos processos de formação tanto do professor quanto dos participantes em relação à elaboração de saberes reflexivos.

Neste sentido, a colaboração é compreendida e entendida pelos integrantes no decorrer da pesquisa. Os envolvidos precisam estar conscientes do que vem a ser colaborar, quais são os pressupostos dessa prática, seus riscos e benefícios. Assim, para o desenvolvimento da pesquisa, devemos criar situações que beneficiem o entendimento desse conceito.

Em síntese, podemos concluir que, para o professor, não basta, em sua formação continuada, fazer inúmeros cursos, palestras e seminários, sem que estes levem-no a refletir sobre a sua prática docente, de modo que essas interações propiciem a reconstrução de sua identidade pessoal e profissional (CANDAU, 1996). As ações dos integrantes do grupo não dependem simplesmente dos conhecimentos sobre o ensino e aprendizagem, mas é fundamental que uma postura reflexiva apoie as suas práticas (ZEICHNER, 1993).

A seguir, trazemos os percursos metodológicos que foram adotados durante a investigação.

Percursos metodológicos

Adotamos os ciclos de estudos colaborativos como procedimentos para esta pesquisa. A escolha deve-se ao nosso entendimento sobre o processo de reflexão crítica coletiva e individual, processo que é relevante para o confronto e a reconstrução das práticas de um indivíduo. Entendemos que o instrumento adotado viabiliza o processo formativo e a produção de conhecimento, conduzindo ao diálogo e à internalização de novos significados que levam a mudanças no processo educacional.

Em nossa pesquisa, escolhemos os caminhos apontados por Ibiapina (2008a) e Fiorentini e Jiménez (2003), como um percurso para a tomada de decisões na negociação e no diálogo.

A pesquisa, em perspectiva de colaboração, configura-se a partir da participação ativa, compartilhando responsabilidades nas tomadas de decisões e na própria articulação das atividades que tornam possíveis as interações dos integrantes do grupo em assuntos relacionados à área da Educação (IBIAPINA; FERREIRA, 2011). As autoras explicam que:

A Pesquisa Colaborativa propõe abordagem em que os objetivos da pesquisa e de formação se encontram imbricados, exigindo a inter-relação entre os atores do processo, distinguindo-se de outras modalidades pelo caráter de participação, colaboração e reflexão crítica que lhe é inerente. (IBIAPINA; FERREIRA, 2011, p. 122).

Assim, estabelecemos, nos ciclos de estudos realizados com os integrantes, situações que permitiram igualdade nas decisões, ações, análises e reflexões. Nesse contexto, o diálogo é uma ferramenta impor-

tantíssima para o processo de formação, pois permite o confronto de ideias e estabelece comunicação efetiva.

Boavida e Ponte (2002) assinalam que o diálogo é necessário no contexto de colaboração. Alarcão (2003), ao referir-se sobre o diálogo na interação profissional dos professores, aponta que “o desenvolvimento do espírito crítico faz-se no diálogo, no confronto de ideias e de práticas, na capacidade de se ouvir o outro, mas também de se ouvir a si próprio e de se autocriticar” (ALARCÃO, 2003, p. 32). Neste sentido, o diálogo é um dos que pode levar o professor a entrar em atividade, por exemplo, é o que leva o professor a elaborar novos sentidos e significados da prática docente.

É justamente nessa perspectiva, por meio de ciclos de estudos colaborativos, que procuramos refletir sobre as possíveis alternativas que pudessem ajudar os professores a enfrentar os problemas e desafios no seu dia-a-dia escolar.

Nesta investigação, os professores de Matemática da Educação Básica da rede municipal e estadual de Campo Grande – MS, coordenador institucional; alunos da graduação e da pós-graduação reuniram-se para realização deste trabalho.

Partindo do pressuposto que os professores necessitam de uma constante formação, optamos por promover ciclos de estudos colaborativos baseados nos procedimentos metodológicos apresentados por Fiorentini e Jiménez (2003). O ponto de partida no ciclo de estudos dá-se pelos problemas/desafios que os professores encontram no seu dia-a-dia escolar. A partir disso, os problemas são trazidos e discutidos pelo grupo. Partindo das leituras, são planejadas tarefas e ações a serem desenvolvidas na escola. Ao desenvolverem as atividades em sala de aula, os professores registram as informações e as impressões que tiveram acerca das atividades desenvolvidas para posterior reflexão sobre elas.

No decorrer das reuniões, propomos leituras de textos que nos orientavam no processo de estudo dos ciclos. Esses textos abordavam discussões sobre conceitos como reflexão, pesquisa colaborativa e colaboração.

No primeiro ciclo de estudo, apresentamos e negociamos quais seriam as atribuições de cada integrante no projeto OBEDUC. Neste sentido, os ciclos de estudos colaborativos foram momentos importantes para a negociação, diálogos que proporcionaram a interação entre os integrantes em relação ao respeito mútuo e à confiança. Segundo Boavida e Ponte (2002), neste aspecto, sem confiança uns nos outros e sem confiança em si próprio impedem-se as possibilidades de reflexão e colaboração no contexto da formação continuada.

Neste trabalho, a participação e o envolvimento dos integrantes devem ser voluntários. Sendo assim, para a escolha de tais integrantes, formamos parceria com professores da Educação Básica que manifestaram interesse em participar e alunos de graduação e pós-graduação. Após a formação, foram realizados diversos encontros, sendo todos gravados em áudio e vídeo para posteriores transcrições, visando às análises futuras. Nesses encontros, foram desenvolvidos momentos de conhecimento e entrosamento do grupo, sendo, neles, explorados textos sobre temas que surgiram das falas percebidas nas discussões do grupo. Desse modo, o grupo seria um lugar para buscar as respostas aos questionamentos, realizando um trabalho colaborativo, por vezes, tão difícil de acontecer no ambiente escolar.

Neste sentido, entendemos que a colaboração não é uma solução para resolver os problemas presentes no ensino, mas um importante instrumento para lidar com os desafios que vêm sendo enfrentados pelos professores na sala de aula.

A seguir, apresentamos as interações entre integrantes de um grupo colaborativo durante a realização da formação continuada e, para

isso, utilizamos os diálogos dos integrantes identificando os eventos críticos e compondo os enredos dos movimentos reflexivos dos professores.

As interações propiciadas pelos integrantes de um grupo colaborativo

Conforme já mencionamos, o grupo colaborativo foi constituído durante a realização do projeto OBEDUC, em que as interações dos integrantes durante a formação continuada ocorreram por meio de conversas, na forma de diálogos, momento em que cada um dos partícipes procurou encontrar sentido para as suas experiências de sala de aula, de uma forma partilhada. Corroboramos Little (1990) quando afirma que “as interações entre estes profissionais são geradoras de uma compreensão mais profunda das suas práticas, através da reflexão que é proporcionada, tendo efeitos sobre a acção diária dos professores” (*apud* MENEZES, 2005, p. 69).

Durante as discussões dos integrantes do grupo colaborativo, as interações possibilitaram estabelecer ciclos de estudos colaborativos que permitiram aos partícipes igualdade nas decisões e ações desenvolvidas no grupo. Ibiapina (2008) ressalta que todos os integrantes devem estar no mesmo patamar e que, no ambiente de colaboração entre os pares, não cabe hierarquia.

No primeiro encontro, foi enfatizada a importância do diálogo e do movimento de colaboração entre os partícipes no decorrer dos ciclos de estudos colaborativos. Ao possibilitarmos a interação nos ciclos de estudos colaborativos, tínhamos como intenção desestabilizar as práticas construídas ao longo da docência e valorizar o saber do professor no processo da pesquisa, conforme podemos observar no fragmento, a seguir.

A ideia desse projeto é procurarmos coisas novas e crescermos juntos, e para que isso aconteça temos que ter união entre os integrantes. Um ajudando o outro, saber ouvir o companheiro. Temos que nos unir para que se estabeleça a parceria Universidade e a Escola, pois todos nós fazemos parte desse projeto. O nome desse projeto que está sendo desenvolvido aqui é “Trabalho colaborativo com professores que ensinam matemática na educação básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste”. E todos nós, nesse grupo somos professores de Matemática e as meninas da graduação já podem assumir esse papel. (PESQUISADORA B, 1º Ciclo de Estudos Colaborativos, 17/08/2013).

Podemos perceber, no fragmento, o desejo da parceria e da troca de experiência entre a Universidade e a Escola, pois não adianta a pesquisa ser feita na academia e, depois, ir aplicar na escola, isso não resolve os problemas no contexto escolar. A proposição é a participação de todos na construção de propostas para o enfrentamento dos problemas presentes no contexto escolar, em que os participantes do grupo estão inseridos e esse enfrentamento exige dos participantes o ato de refletir sobre tais problemas.

Na tentativa de viabilizar esse compartilhamento de ideias e deixar os professores a vontade para falar sem receio de suas necessidades, no segundo encontro, propiciamos uma oportunidade para que os integrantes do grupo colaborativo pudessem compartilhar um pouco de si. Mas sabemos que começar a falar de si é muito difícil e é ainda mais difícil na frente de pessoas que não conhecemos. Neste sentido, Boavida e Ponte (2002) enfatizam a importância do estabelecimento da confiança, pois, sem confiança, não há colaboração.

Assim, para iniciarmos o processo de estabelecimento da confiança, foi pensado em uma dinâmica que consistia em sentarmos em

roda e escutarmos a música do cantor e compositores Almir Sater/ Renato Teixeira: “Tocando em Frente”, cujo objetivo foi criar um contexto favorável, no qual os professores teriam a oportunidade de vivenciar características culturais inerentes à letra da música, visando à interpretação e compreensão da relação existente entre o seu subjetivo e a realidade estabelecida pelos padrões culturais. Desse modo, pensamos em três momentos específicos. No primeiro momento, os integrantes do grupo colaborativo, individualmente, selecionariam uma das estrofes com a qual tiveram mais afinidade. No segundo momento, os integrantes, em pequenos grupos, elaborariam uma síntese da interpretação e compreensão sobre as estrofes escolhidas e elegeriam um apresentador. No terceiro momento, seriam socializadas as sínteses para cada grupo.

A partir da socialização, foi possível sistematizar as interpretações mais recorrentes e construir um retrato inicial do grupo colaborativo por meio das impressões acerca da música.

No Quadro 1, apresentamos as justificativas dadas pelos integrantes para a escolha de algumas estrofes da música trabalhada na dinâmica colaborativa.

Quadro 1 – Estrofes e Justificativas

Estrofes	Justificativas
Ando devagar, porque já tive pressa.	[...] eu aprendi a pensar um pouquinho mais antes de fazer as coisas, ser um pouquinho mais cautelosa. (Aluna A)
Hoje me sinto mais forte, mais feliz quem sabe.	[...] é porque a minha realidade de graduanda é a universidade. Fico pensando assim, que se eu venho com uma realidade de ensino médio mesmo, aluna mesmo e você chega aqui e vai caminhando, e você vê que é um aprendizado para sua vida. Você se forma uma pessoa adulta, consciente, vê a realidade das escolas e tudo mais que você quer para sua vida, então, por isso, que hoje eu me sinto mais forte, mais feliz, quem sabe com essa decisão que eu estou tomando. (Aluna B)

Estrofes	Justificativas
Cada um de nós compõe a sua história.	[...] isso é bem verdade, porque nós vamos construindo e percorrendo o nosso caminho e vamos construindo e vai mudando a história, eu acho que é bem isso mesmo. (Aluna C) [...] é nesse sentido mesmo, que cada um de nós tem nossa trajetória, temos uma maneira de pensar, ser e agir. Viemos de famílias diferentes, de pais e mães diferentes, que vieram de uma cultura diferenciada, então cada um tem sua história, sua trajetória, tem sua maneira de ver a vida, de levar, mas, todos nós temos um objetivo, de que, eu acredito, de alcançar a felicidade, até a música fala sobre isso, e além da felicidade, é alcançar os nossos sonhos, que são, assim, é o que nos motiva a viver, é isso aí. (Professor A) [...] é principalmente pensando em tudo, desde o início da minha vida enquanto professora até hoje, e realmente você vai construindo uma história. E assim, cada um constrói sua história a partir das metas que você vai colocando no seu caminho, e eu acho que é bem isso. (Pesquisadora B)
Eu só levo a certeza de que muito pouco eu sei, e nada sei.	[...] porque, quando você é acadêmico, você está adquirindo conhecimentos todos os dias. Você faz quatro anos de Matemática e sai achando que sabe tudo, então, chega à sala de aula e é outra realidade. Você domina o conteúdo, mas você tem que ter a didática e saber como aplicar. A realidade das escolas do Estado é uma, e do Município é outra. Quando comecei a dar aula no Município, observei que era outra realidade. Isso me fez ver que eu não sei nada e que tenho que continuar caminhando. Tenho que ter a humildade para aprender, para ouvir, para trocar experiências, para aprender com os colegas, com outros professores. É importante continuar estudando, continuar aprendendo e, ainda assim, eu vou continuar sabendo e não sabendo nada. (Professor A) [...], pois cada dia que entramos em contato com algo, percebemos que ainda temos muito que aprender. E, às vezes, isso é um problema na minha vida, porque acabamos querendo aprender muitas coisas, fazemos muitas coisas e acabamos deixando de aprender. Precisamos determinar o foco, pois mesmo que tenhamos muita coisa para aprender, tem coisas que no momento não são necessárias. A questão é focar naquilo que realmente é relevante no momento para meu conhecimento e para meu aprendizado. Com certeza, mesmo se eu vivesse, eternamente, jamais eu iria aprender tudo que tenho para aprender, então precisamos estar bem centrado nisso. (Professor D) [...] porque, realmente você está na sala de aula aprendendo, você estuda, estuda, estuda, e quando você vai para o próximo semestre, ou próximo ano, você vê que está faltando conhecimento, então você busca de novo, é isso. (Aluna B)

Fonte: Transcrição do 2º ciclo de estudos colaborativos – Conhecer-se e fazer-se conhecer - 02/09/2013

Podemos observar, no Quadro 1, que as estrofes mais recorrentes foram: “Eu só levo a certeza de que muito pouco sei, e nada sei” e “Cada um de nós compõe a sua história”. Os partícipes destacaram, em suas falas, a importância de continuar estudando, de participar de formações e de compartilhar experiências com os pares.

A partir da atividade proposta para a reflexão do grupo, os integrantes começaram a relatar as suas experiências, o que proporcionou o início das trocas e reflexões acerca da sua prática docente. Desenvolver essa atividade, inicialmente, serviu para estimular a primeira interação entre os partícipes do grupo, além de contribuir para o conhecimento dos seus anseios e de seus pensamentos.

Nos encontros subsequentes, após a dinâmica, foi possível percebermos uma crescente afinidade entre os professores, levando-os a compreender a importância das interações para o processo de formação continuada. Portanto, para os professores da Educação Básica:

A formação oferecida no Ensino Fundamental e Médio deixa muito a desejar, não por falta de empenho das escolas ou dos docentes, mas por vários outros fatores, tais como: problemas sociais e problemas familiares. Sabemos que existem muitos fatores que influenciam no péssimo rendimento dos alunos e no fato da formação deixar a desejar. (PROFESSOR B, Registro reflexivo, 08/10/2013)

(...) acredito que isso é a troca de experiências adquiridas ao longo da carreira profissional, dos acertos, também dos erros e das trocas de conhecimentos adquiridos através de pesquisas. É claro que para isso acontecer é, sem dúvida alguma, necessário que nós, professores, tenhamos espírito investigativo. Desta forma, acredito que a sequência do nosso projeto tem sido estudo, pesquisa e reflexão sobre o que se ensina e como se ensina, sobre os êxitos, os fracassos e há necessidade de mudanças nos métodos de ensi-

no individuais ou até mesmo nos métodos adotados pela instituição escolar. E, finalmente a prática, onde teremos a oportunidade de ver os resultados, e sendo estes satisfatórios ou não, começar tudo de novo. (PROFESSOR D, 2º Ciclo de Estudos Colaborativos, 02/09/2013).

Nesse viés, as alunas A, B e D corroboram com a afirmação dos professores da Educação Básica B e D:

Apesar da realidade do curso de graduação estar distante da realidade do ensino de Matemática nas escolas, nosso grupo de pesquisa busca associar e vincular a minha realidade de graduanda com os assuntos debatidos dentro do projeto. (ALUNA A, Registro reflexivo, 09/12/2013)

Estou aprendendo a olhar o ensino de outra maneira, tanto as dificuldades como a esperança de se fazer da escola um ambiente melhor de se trabalhar, pois, através deste projeto, estou podendo ter um contato direto com professores que já estão atuando em sala de aula, visualizando, desta forma, melhorar o ensino. (ALUNA B, Registro reflexivo, 09/12/2013)

[...] interação, troca de relatos e experiências contribuem de forma única em minha formação, pois representa a oportunidade de conhecer, enquanto ainda acadêmica, o que, possivelmente, irei me deparar quando for atuar na docência. (ALUNA D, Registro reflexivo, 09/12/2013)

[...] pois fazem com que a cada vez que nos deparamos com algo novo, é meio que automático associarmos a algo que já discutimos no projeto e esse novo conhecimento é visto sob uma nova ótica. (ALUNA D, Registro reflexivo, 09/12/2013)

Em nossas reuniões, também foi possível constatar que os professores da Educação Básica e as alunas indicaram sua concepção sobre

formação de professores e sublinharam que esta deve ser pautada no compartilhamento de experiências entre os pares, pois, assim, oportunizará o aprender uns com outros, como podemos observar nos fragmentos a seguir.

[...] porque as experiências partilhadas em nossos encontros e as práticas que faremos serão em conjunto com pessoas que estão em níveis superiores a nós e, por isso, estarão nos ensinando coisas extra-classe, não apenas as matérias da faculdade, mas as matérias da vida de um professor, de um pesquisador, de pessoas que amam o que fazem com a Matemática. (ALUNA E, Registro reflexivo, 09/12/2013)

[...] aprendi até agora com o projeto, que, para a minha vida profissional de professor, é necessário aprender a ouvir, aprender a buscar a unidade dentro da escola e quando eu for trabalhar, aprender que não somos professores sozinhos, tudo conta, o ambiente escolar tem que ser um todo que trabalha junto, todos juntos por uma educação escolar melhor. (ALUNA E, Registro reflexivo, 09/12/2013)

[...] o projeto representa uma oportunidade de me envolver com os assuntos que permeiam a realidade dos professores de Matemática, oportunidade de colaborar com as práticas pedagógicas e desenvolver pesquisas referentes a essas práticas. (Aluna C, Registro reflexivo, 09/12/2013).

[...] visualizar as questões enfrentadas pelos professores atualmente nas escolas públicas, os problemas que envolvem tanto o ensino quanto as ferramentas utilizadas para ensinar. Dessa forma, esse projeto está contribuindo no fato de possibilitar a troca de experiências, tornando o curso de Licenciatura em Matemática mais próximo da realidade enfrentada pelo professor. (ALUNA C, Registro reflexivo, 09/12/2013)

Construir um profissional da educação, que, para entender as relações extremamente complexas, que envolvem o social e o educacional, é necessário, para isso, juntar e discutir as ideias coletivas. Logo, o professor dentro da sua própria ação age como educador reflexivo e pesquisador, já que, para ele, lhe são dados vários atributos, fomentando a transformação social. (PROFESSOR A, 6º Ciclo de Estudos Colaborativos, 04/11/2013).

Os fragmentos apresentados das falas dos integrantes do grupo demonstraram quanto é sério, para eles, o trabalho que foi proposto no projeto e quanto foi importante participar efetivamente das reuniões, em que foi propiciada aos integrantes uma reflexão das práticas docentes.

Neste sentido, Pimenta (2015) ressalta que a reflexão da prática docente deve ser pautada pelas teorias da educação, visto que ela fornecerá aportes teóricos para o professor desenvolver uma reflexão na ação, sobre a ação e após a ação que, de fato, caminha para mudança. Assim, como já foi descrito, nas reuniões do grupo colaborativo, foram propostas leituras que contribuíram para o professor questionar sua própria prática.

Para haver esse ciclo de colaboração, deve haver a negociação e o diálogo e devemos confiar uns nos outros. Nesta pesquisa, confiar que, juntos, podemos encontrar estratégias de ensino e aprendizagem que motive alunos e professores.

A aluna B, no seu registro reflexivo, explicita que, nas reuniões, as interações estão ocorrendo e proporcionando momentos que levam à reflexão, conforme podemos observar no fragmento apresentado a seguir.

Acredito que nosso objetivo será alcançado tendo em vista que nosso subgrupo está bem preparado para desenvolver esse trabalho colaborativo, tendo as três coisas essenciais para isso, que são: a negociação, o

diálogo e a confiança. Nosso subgrupo é composto por quatro integrantes que conseguem conversar e definir tudo em conjunto, onde cada um sabe o seu papel e está tentando desenvolver da melhor forma possível. Por muitos motivos, acredito estar no projeto certo, levando em consideração que sempre quis trabalhar diretamente com a Educação tentando mudar alguns aspectos que estavam insuficientes. (ALUNA B, Registro reflexivo, 27/03/2014)

O trabalho colaborativo deve ser sempre desenvolvido em um ciclo contínuo, em que cada integrante tem um papel importante em prol do desenvolvimento da aprendizagem. O professor deve estar disposto a trabalhar a aplicação das ações desenvolvidas pelo grupo, pois quando observamos a teoria na prática e vice-versa é que conseguimos perceber quão grandiosa é a investigação e quantos caminhos ela pode abrir, sendo um facilitador da reflexão profissional.

Algumas considerações

A formação continuada é um importante meio para a transformação da qualidade do ensino do professor, pois tem sido um recurso que lhe proporciona reflexões acerca de sua prática como profissional.

Uma possibilidade para que essa formação seja reflexiva é que o grupo seja colaborativo e, sendo assim, faz-se necessário que todos tenham um projeto em comum e que cada integrante dê sua própria contribuição, havendo oportunidade igual e negociando as responsabilidades, em que cada componente tenha voz e vez em todo o percurso da pesquisa.

Os ciclos de estudos colaborativos tiveram um papel principal no decorrer do desenvolvimento da pesquisa, porque foram, neles, que

se desenvolveram as interações, os diálogos, as negociações, os questionamentos e as compreensões de temas importantes no andamento da investigação, além do contato com produções acadêmicas e com as dificuldades enfrentadas pelos professores em sala de aula.

A interação dos partícipes no grupo possibilitou-nos observar as relações colaborativas fazendo com que uns aprendessem com outros. A partir das falas/depoimentos dos partícipes do grupo colaborativo, foi possível promover a reflexão e o diálogo sobre a prática dos envolvidos, o que, em outros modelos de formação continuada, não acontece. Portanto, finalizamos com a afirmação de Richit (2010, p. 67), que a formação continuada,

[...] baseada na prática reflexiva, considera o professor um sujeito da ação, valoriza suas experiências pessoais, suas incursões teóricas, seus saberes da prática e possibilita-lhe atribuir novo significado a sua prática ao longo do seu processo de formação, bem como permite-lhe compreender e enfrentar as dificuldades com as quais se depara diariamente no exercício da profissão.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.
- BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação Colaborativa: Potencialidades e Problemas. In: GTI (Org). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM. p. 43 – 55, 2002.
- CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, A. & MIZUKAMI, M. G. N. **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EdUFSCar, 1996, p.139-165.
- FIORENTINI, D.; CRECCI, V. Metassíntese de pesquisas sobre conhecimentos/saberes na formação continuada de professores que ensinam matemática. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 25, n. 1, jan./abr.2017, p.164-185.
- FIORENTINI, D.; JIMENEZ, A. E. (Orgs.) **Histórias de aulas de Matemática: compartilhando saberes profissionais**. 1. ed. Campinas: Editora Gráfica FE/Unicamp, 2003. v. 1. 89 p.
- FIORENTINI, D. Pesquisar Práticas Colaborativas ou Pesquisar Colaborativamente? In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara Loiola (Orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 5º Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 53-85.
- FIORENTINI, D. Quando Acadêmicos da Universidade e Professores da Escola Básica Constituem uma Comunidade de Prática Reflexiva e Investigativa. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S. **Práticas de Formação e Pesquisas de Professores que Ensinam Matemática**. Campinas: Mercado das Letras, 2009. p.223-256.
- GATTI, B. A. Perspectivas da Formação de Professores para o magistério na Educação Básica: a relação teoria e prática e o lugar das práticas. **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 29, n. 57, p. 15-28, 3 abr. 2020.

GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017.

GATTI, B. A. Análise das Políticas Públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, p. 57-70, 2008.

IBIAPINA, I. M. L. M. **Pesquisa colaborativa**: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília DF: Liber Livro Editora, 2008a.

IBIAPINA, I. M. L. M. A conquista: pesquisadores e professores pesquisando colaborativamente. In: LOUREIRO JR, E; IBIAPINA, I. L. de M. (Org). **Videoformação, reflexividade crítica e colaboração**: pesquisa e formação de professores. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2008.

LOBO DA COSTA, N. M.; PRADO, M. E. B. Formação Continuada do Professor de Matemática o trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional docente. **Anais do CIAEM 2011**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

MACIEL, M. C. C.; LOPES, C. E. A Formação Continuada de Professores de Matemática a partir do Trabalho Colaborativo Centrado na Escrita e Leitura. **Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS**, p. 129-138, 2012.

MAGALHÃES, M. C. C.; OLIVEIRA, W. A colaboração crítica como uma categoria de análise da atividade docente. In: MAGALHÃES, M. C. C.; FIDALGO, S. S. (Orgs.) **Questões de método e de linguagem na formação docente**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2011.

MENEZES, J. L. **Investigar para ensinar Matemática**: Contributos de um projecto de investigação colaborativa para o desenvolvimento profissional de professores (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa), 2005.

MENEZES, C. C. O.; LOBATO, D. M. N.; SILVA, V. R. L. A Formação Continuada e suas Implicações na prática pedagógica de professores: uma reflexão possível. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, e24210313224, 2021

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.) **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2015.

RICHT, A. **Apropriação do Conhecimento Pedagógico – Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores**. 279 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro, SP, 2010.

ZEICHNER, K. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ANÁLISE DO MANUAL DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DO 1º ANO ESCOLAR DO PARAGUAI

Marcus Vinicius da Costa

Edvonete Souza de Alencar

Introdução

A Educação é um tema discutido e pesquisado incansavelmente desde as rodas de docentes durante o recreio na sala dos professores até congressos mundiais com os mais expoentes pesquisadores. E diante disso, o ensino de Matemática, por muitas vezes, é o centro das atenções e das preocupações por suas fragilidades nos seus índices de aprendizagem em inúmeras avaliações externas às escolas, sejam a nível nacional como a Prova Brasil sejam a nível internacional como o Pisa – Programa Internacional de Avaliação de Alunos.

Ao tentarmos encontrar soluções para a melhoria da aprendizagem da Matemática em nossas escolas, em especial as públicas, por sermos partícipes desta instituição, focamos inúmeros fatores como a formação dos professores, a estrutura organizacional das escolas, as especificidades dos estudantes e a proposta de ensino intrínseca nos livros didáticos, fator este tão importante quanto os anteriores.

Em nossa vivência escolar, tivemos várias formações e estudos mostrando os pormenores destes fatores na educação brasileira, mas como são os livros didáticos em outros países? A utilização dos livros didáticos em nosso vizinho Paraguai, por exemplo, é parecida com a nossa prática docente? Quais conhecimentos o professor deve ter para ministrar sua aula produzindo efetiva aprendizagem utilizando o livro

didático paraguaio? Assim, nesta investigação nosso objetivo é identificar os conhecimentos revelados para ensinar matemática em um dos manuais didáticos do Paraguai.

Pensando no quanto os livros didáticos podem interferir no ensino e quais conhecimentos o professor necessita para utilizá-los em suas aulas, nos propomos a analisar o módulo de sequência didática para docentes do primeiro grau da Educação Básica do Paraguai²¹, cujo título original é “Primer Grado – Módulo de Secuencia Didáctica para docentes – Matemática en Castellano” objetivando a elaboração de material com orientações explícitas em relação aos conhecimentos matemáticos e pedagógicos matemáticos necessários aos professores para o ensino. Nossas análises serão baseadas no modelo teórico- *Mathematics Teacher's Specialised Knowledge* - MTSK, que se refere em tradução ao conhecimento especializado dos professores de matemática, o qual abordaremos no desenvolvimento deste trabalho.

Vale ressaltar que a Educação Escolar Básica do Paraguai, conforme documento Paraguai (2021, p. 9), é dividida em três ciclos, cada um deles compostos por três graus totalizando nove anos, período igual ao do Ensino Fundamental brasileiro. Para esta análise elegemos um módulo do primeiro grau do primeiro ciclo que, comparando com a estrutura da Educação brasileira, corresponde ao nosso primeiro ano do Ensino Fundamental.

Para iniciarmos a análise, buscamos compreender a estrutura da Educação do Paraguai e conhecermos os livros didáticos disponibilizados pelo Ministério de Educação e Ciências deste país. Obtivemos esta noção com exemplares de documentos e livros disponíveis no site oficial do Ministério da Educação, no qual constatamos a pouca oferta de manuais pedagógicos e guias educacionais relativos ao ensino de Mate-

²¹ Vide referências para obter acesso ao arquivo

mática, justificando a necessidade de produzir materiais complementares ao trabalho docente.

Assim, organizamos este capítulo apresentando as características do ensino do Paraguai o referencial teórico MTSK, a metodologia de análise dos dados e as análises.

O ensino do Paraguai

A estrutura do sistema educacional paraguaio é muito semelhante ao do Brasil. Como consta no documento elaborado pelo Ministério de Educação e Ciências - MEC - denominado Análise do Sistema Educacional Nacional (Paraguay, 2021, p. 9), o Sistema Educacional Nacional Geral formal é composto pelos níveis da Educação Infantil, Educação Escolar Básica e Educação Média. A Educação Infantil oferece o Maternal, o Pré Jardim, o Jardim Infantil e o Pré Escolar. A Educação Escolar Básica é formada por três ciclos - 1º, 2º e 3º - com cada um deles divididos em três graus - vão do 1º ao 9º grau. A Educação Média disponibiliza a Formação Profissional Média e o Bacharel Científico e Técnico constituído de 1º, 2º e 3º cursos. Neste documento Paraguay (2021, p. 8), citando a Lei Geral da Educação, Lei nº 1264/1988, Art. 11, são definidos conceitos semelhantes aos dos referenciais brasileiros como se pode observar:

Sistema educacional nacional é o conjunto de níveis e modalidades educacionais inter-relacionados, desenvolvidos pela comunidade educacional e regulamentados pelo Estado.

A educação formal é aquela que é ensinada em estabelecimentos de ensino homologados por órgão oficial competente, em sequência regular de ciclos escolares, sujeitos a orientações curriculares progressivas e conducentes a graus e títulos.

Currículo é o conjunto de objetivos, conteúdos, métodos pedagógicos e critérios de avaliação de cada um dos níveis, etapas, ciclos, séries e modalidades do sistema educacional nacional, que regulam a prática docente.

Apesar destas semelhanças, Dias (2012, p. 54) afirma que o “Brasil apresentou maiores avanços no que se refere à democratização de seus sistemas educacionais” dando “maior autonomia às escolas para facilitar o conteúdo curricular, e fortalecimento da gestão pedagógica e financeira das instituições”.

Após conhecermos um pouco mais sobre o ensino paraguaio, na próxima seção iremos abordar um pouco sobre os conhecimentos docentes inerentes ao MTSK.

Mathematics Teacher’s Specialised Knowledge - MTSK - Referencial teórico

O modelo teórico MTSK, por caracterizar, conforme Aguilar, Carmona, Carrillo, Climent, Contreras, Escudero-Ávila, Flores, Flores-Medrano, Huitrado, Montes, Muñoz-Catalán, Rojas, Sosa, Vasco e Zakaryan (2014, p. 72), o conhecimento integral do professor separado em dois domínios: o Conhecimento Matemático – MK, sigla da expressão inglesa *Mathematical Knowledge* - e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo – PCK, sigla da expressão inglesa *Pedagogical Content Knowledge*.

O Conhecimento Matemático do Professor é considerado por Aguilar et al. (2014, p. 72) “o conhecimento que o professor tem da matemática como disciplina científica em um contexto escolar.”.

No modelo MTSK, o domínio conhecimento matemático é dividido em três subdomínios, a constar:

1. Conhecimentos dos Tópicos – KoT, sigla de Knowledge of Topics – é entendido por Muñoz-Catalán *et al.* (2021, p. 10) “como conhecimento disciplinar, incluindo procedimentos (de 'como é feito' a 'quando pode ser feito' ao 'porquê'), definições, propriedades e fundamentos, a fenomenologia e aplicações de um conceito, e os vários registros de representação”. Para Aguilar *et al.* (2014, p. 74), “significa conhecer o conteúdo matemático e seus significados de uma forma bem fundamentada” tendo o professor “um nível de aprofundamento maior do que o esperado para os alunos”;
2. Conhecimento da Estrutura da Matemática – KSM, sigla de Knowledge of the Structure of Mathematics – é o conhecimento das conexões entre os assuntos matemáticos possibilitando a compreensão de outros temas da matemática que se relacionam ao tema em estudo;
3. Conhecimento das Práticas Matemática – KPM, sigla de Knowledge of Practices in Mathematics – é o conhecimento dos “procedimentos característicos do trabalho matemático” incluindo

aspectos de comunicação matemática, argumentação, e a prova que entra em jogo ao realizar uma prática matemática, como resolver problema, definir ou provar, estabelecer um axioma, no uso rigoroso da linguagem e símbolos, em conhecer as condições que são necessárias e suficientes para tornar válidas afirmações e outras práticas de habilidade matemática, como modelagem (MUÑOZ-CATALÁN *et al.*, 2021, p. 11).

Para Aguilar *et al.* (2014, p. 80), o domínio do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo é o conhecimento das metodologias e reflexões

sobre os métodos de ensino da matemática. Este domínio também é dividido em três subdomínios, a saber:

1. Conhecimento das Características de Aprendizagem da Matemática – KFLM, sigla de Knowledge of the Features of Learning Mathematics – este subdomínio é o conhecimento das características da aprendizagem do conteúdo matemático para com o reconhecimento dos desafios e reflexões de aprendizagem dos estudantes. Este conhecimento prioriza o conteúdo como objeto de aprendizagem e consideramos as formas de aprendizagem, os pontos fortes e as dificuldades e as formas de interação e resolução dos alunos com o conteúdo matemático.

2. Conhecimento do Ensino de Matemática – KMT, sigla de Knowledge of Mathematics Teaching – este subdomínio, segundo Carrillo-Yañez *et al.* (2018, p. 11), é o conhecimento teórico encontrado nas literaturas de Educação Matemática ou no conhecimento teórico acumulado pelo próprio professor em suas práticas e nas reflexões sobre estas práticas. Este conhecimento não é limitado apenas ao conteúdo matemático, mas abrange o conhecimento dos recursos materiais físicos e tecnológicos, estratégias e técnicas de ensino da Matemática bem como o conhecimento da avaliação destes recursos, estratégias e técnicas para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

3. Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem da Matemática – KMLS, sigla de Knowledge of Mathematics Learning Standards – é o conhecimento do currículo para cada etapa de ensino da Matemática. De acordo com Aguilar *et al.* (2014, p. 84), este subdomínio abrange o conhecimento do professor sobre os conteúdos matemáticos a serem ensinados em cada fase escolar, conforme os documentos orientadores ou referenciais – currículo – bem como o conhecimento do nível de desenvolvimento conceitual e procedimental adequado para o estudante adquirir em cada etapa

escolar e o conhecimento da sequência destes conteúdos, conceitos e procedimentos que o estudante precisa aprender em todo o percurso de sua vida educacional.

Cabe salientar que esses conhecimentos estão interligados e que muitas vezes se complementam. Por isso é considerado também no modelo teórico as crenças sobre a Matemática e sobre o ensino de Matemática.

Na próxima seção explanaremos sobre a metodologia e os caminhos percorridos para o desenvolvimento da investigação.

Caminhos da investigação: metodologia

A metodologia que utilizamos foi a documental, fundamentada em Ludke e André (1986, p.38) que considera “uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”. Assim selecionamos o primeiro manual didático do primeiro ciclo da Educação Básica do Paraguai, denominado “Primer Grado – Módulo de Secuencia Didáctica para docentes – Matemática en Castellano”. Fizemos uma leitura na íntegra e selecionamos a primeira sequência didática abordada aos docentes para análise dos conhecimentos revelados segundo o referencial teórico do MTSK.

Salientamos que o material analisado manuais didáticos distribuídos aos professores são elaborados pelos setores governamentais responsáveis por estruturar e direcionar a Educação. Percebe-se que estes trazem em seu conteúdo duas partes distintas: as orientações pedagógicas para aplicação destes materiais pelo professor e os assuntos e as atividades voltadas para o estudante. O texto e/ou a situação-problema para abordagem do assunto, a sequência da apresentação

dos conceitos necessários ao assunto estudado, o crescente nível de complexidade dos exemplos demonstrados e as/os atividades/exercícios para consolidação/avaliação da aprendizagem do estudante. Enfim, toda a formatação intencional de todos estes itens apontam para a abordagem metodológica definida pelo(s) autor(es) do material que pressupõe determinados conhecimentos pedagógicos e matemáticos em poder do professor que os utilizará no desenvolvimento de seu trabalho docente.

Após a leitura detalhada da primeira sequência didática apresentada aos docentes para o ensino do Sistema de Numeração Decimal. A sequência é formada por 5 tarefas, no qual apresentamos suas descrições nas análises e elencamos cada conhecimento docente de acordo com os subdomínios apresentados no referencial teórico do MTSK.

Os conhecimentos revelados em um manual didático do Paraguai

A sequência é formada por 5 tarefas: i) Jogo da argola; ii) comparação de números; iii) descobrindo números; iv) resolvemos problemas e comparamos procedimentos de resolução; v) comparamos números e operamos.

i) Jogo da argola

Ao lermos as características dessa atividade identificamos que logo em sua apresentação é sugerido ao docente que este insira a reflexão e discussão sobre os diferentes jogos típicos de uma das datas e festas comemorativas do Paraguai. Este fato remete a necessária relação que os conhecimentos matemáticos devem ter com a nossa prática cotidiana, referindo-se ao Conhecimento da Prática matemática (KPM). Além de relacionar-se com a importância de uma abordagem metodológica

inicial para que os alunos compreendam e realizem maiores relações entre o conhecimento e a prática, tais preocupações remetem-se ao Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT). Além disso, percebe-se este conhecimento na indicação aos docentes de preparação prévia dos materiais para a realização do jogo.

Observamos ainda que as possibilidades de registros na tabela proporcionam reflexões sobre o conhecimento matemático, de comparação das pontuações realizadas. Além de refletir sobre os procedimentos da adição, o que refleti sobre os Conhecimentos dos Tópicos (KOT) . Essa parte da ação da tarefa auxilia o professor a revelar seus conhecimentos sobre o conhecimento matemático.

ii) comparação de números

Essa tarefa é a continuação do jogo realizado na tarefa anterior, no qual será feito uma comparação entre as pontuações do jogo. Ao analisarmos a leitura desta tarefa e identificamos o Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT), pois é sugerido perguntas de intervenção ao professor, como podemos ver no trecho:

Que dupla ganhou o jogo? Por que?

Quem do grupo obteve o número maior de pontuação?

E o menor? Como perceberam?

Quem teve os números maiores que 30?

Quem teve os números maiores que 40?

(PARAGUAY,2013, p.16)

Essas perguntas sugeridas como intervenção docente são necessárias para que o aluno reflita sobre o conhecimento matemático.

A tarefa propõe estratégias como a decomposição para a comparação entre os números. Esse fato remete-se também ao Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT), mas também relaciona-se com o conhecimento dos tópicos (KOT), assim como o Conhecimento da Estrutura da Matemática (KSM), pois a tarefa leva o professor a identificar as características do conteúdo e o considera relevante para conhecimentos posteriores como o pensamento algébrico e o desenvolvimento de procedimentos de cálculo mental e a resolução de problemas mais avançados.

iii) descobrindo números

Esta tarefa propõe comparar os números e identificar suas características. O professor será estimulado a pensar matematicamente, pois ao planejar deverá prever quais são as características numéricas de comparação. Este fato revela o conhecimento dos tópicos (KOT).

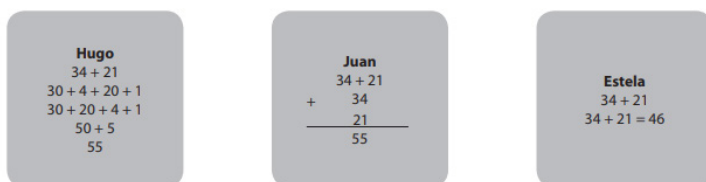
Nota-se também que a tarefa estimula o professor a pensar nas estruturas existentes no sistema de numeração, que se referem ao Conhecimento da Estrutura da Matemática (KSM), demonstra ainda refletir sobre as características necessárias para a compreensão do aluno.

O Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT) é identificado nas sugestões de perguntas de intervenção do professor, promovendo a reflexão sobre a comparação numérica e suas características.

iv) resolvendo problemas e comparando procedimentos de resolução

Utilizando do mesmo contexto do jogo de argolas é sugerido a apresentação de uma situação problema, no qual Pedro obteve no jogo 34 pontos e Arturo 21 pontos. É apresentado diferentes resoluções para que os estudantes analisem, como podemos ver na Figura 1.

Figura 1- Resoluções da situação problema.



Fonte: PARAGUAY (2013, p. 18)

Com essa tarefa identificamos o Conhecimento das Características de Aprendizagem da Matemática (KFLM), tendo em vista que o docente para realizar o planejamento desta tarefa, deverá supor possíveis resoluções e compreender como os estudantes as realizam.

Identificamos ainda outros conhecimentos que estão relacionados com a discussão desta tarefa, como o conhecimento dos tópicos (KOT) e o Conhecimento da Estrutura da Matemática (KSM), pois é retomado as reflexões sobre a decomposição e procedimentos para tornar os cálculos mais fáceis.

v) comparando números e operações

Esta tarefa revisa os estudos realizados nas anteriores, pois propõem a comparação entre os números, a resolução de adições de diferentes maneiras e a análise de diferentes resoluções. Os conhecimentos revelados nessa tarefa são nas ações de comparação numérica os Conhecimentos dos Tópicos (KOT), assim como o Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT). Quanto a ação de resolução de adições de diferentes maneiras e a análise de diferentes resoluções, identificamos que Conhecimento das Características de Aprendizagem da Matemática (KFLM) e o Conhecimento da Estrutura da Matemática (KSM) é mais intensificado.

Sinteticamente podemos observar no quadro 1 as tarefas e os conhecimentos revelados.

Quadro 1 - Quadro síntese dos conhecimentos revelados nas tarefas analisadas

Tarefas	Conhecimento Matemático – MK			Conhecimento Pedagógico do Conteúdo – PCK		
	KOT	KSM	KPM	KFLM	KMT	KMLS
1	x		x		x	
2	x	x			x	
3	x	x			x	
4	x	x		x		
5	x	x		x	x	

Fonte: Autoria própria

Assim, nossas análises percebemos que o Conhecimento dos Padrões de Aprendizagem da Matemática (KMLS) não foi identificado nas tarefas analisadas. Há pouca presença do Conhecimento da Prática Matemática (KPM).

Considerações

Este capítulo teve como objetivo identificar os conhecimentos revelados para ensinar matemática em um dos manuais didáticos do Paraguai. Assim, nossa questão norteadora foi: Quais conhecimentos

podem ser desenvolvidos no uso do manual didático para o ensino de matemática? Com o intuito de respondê-la, analisamos uma sequência didática presente em um dos manuais didáticos do primeiro ano do primeiro ciclo escolar, que corresponde ao 1º ano escolar do Ensino Fundamental do Brasil.

Ao analisarmos a sequência didática que é composta por 5 tarefas sobre o sistema de numeração decimal. Identificamos que estas tarefas podem desenvolver o Conhecimento dos Tópicos (KOT), tendo em vista as situações que propõe o estudo específico e das características do Sistema de Numeração Decimal. Além disso, evidenciou-se também o Conhecimentos da Estrutura da Matemática (KSM).

Destacamos o Conhecimento das Características de Aprendizagem da Matemática (KFLM), no qual o professor deve compreender como o aluno aprende determinado conteúdo matemático. Esse conhecimento ficou evidente nas análises de diferentes resoluções.

Consideramos ainda importante o Conhecimento do Ensino de Matemática (KMT), sempre presente nas sugestões de intervenção das tarefas, como na organização e construção de materiais pedagógicos para o desenvolvimento das ações de ensino.

Temos consciência que os conhecimentos do modelo teórico MTSK, são interligados e que muitas vezes uma tarefa pode ter mais de um conhecimento revelado. Aqui neste estudo mencionamos os conhecimentos que ficaram mais evidentes em cada tarefa. Em alguns casos foram apontados mais de um conhecimento.

Assim, consideramos importante análises como essas para auxiliar futuros estudos sobre a área, assim como no desenvolvimento de novos manuais didáticos para o ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

AGUILAR, A.; CARMONA, E.; CARRILLO, J.; CLIMENT, N.; CONTRERAS, L. C.; ESCUDERO-ÁVILA, D.; FLORES, P.; FLORES-MEDRANO, E.; HUITRADO, J. L.; MONTES, M. A.; MUÑOZ-CATALÁN, M. C.; ROJAS, N.; SOSA, L.; VASCO, D. & ZAKARYAN, D. **Un Marco teórico para el Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas**. Huelva: Universidad de Huelva, 2014.

CARRILLO-YAÑEZ, J.; AGUILAR-GONZÁLEZ, A.; CLIMENT, N.; CONTRERAS, L. C.; ESCUDERO-ÁVILA, D.; FLORES, P.; FLORES-MEDRANO, E.; MONTES, M. A.; MUÑOZ-CATALÁN, M. C.; RIBEIRO, M.; ROJAS, N. & VASCO, D. **The mathematics teacher's specialised knowledge (MTSK) model**. Research in Mathematics Education, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1479981>>. Acesso em: 02 set. 2021.

DIAS, M. O. **Educação Matemática e sua influência nos currículos prescritos e praticados: um estudo comparativo entre Brasil e Paraguai**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2012. 316 p.

MUÑOZ-CATALÁN, M. C.; CARRILLO-YAÑEZ, J.; JOGLAR-PRIETO, N.; & RAMÍREZ-GARCÍA, M. **Mathematics Teachers' Specialized Knowledge to Promote Algebraic Thinking in Early Childhood Education as from a task of additive decomposition**. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/02103702.2021.1946640>>. Acesso em: set.2021

PARAGUAY. MEC - Ministerio de Educación y Cultura. **Primer Grado – Módulo de Secuencia Didáctica para docentes – Matemática en Castellano**, Asunción, 2013.

PARAGUAY. MEC - Ministerio de Educación y Ciencias. **Análisis del sistema educativo nacional – Diagnóstico para contribuir al debate sobre educación, como parte del proyecto de “diseño de la estrategia de transformación educativa del paraguay 2030” – Resumen ejecutivo**. 2021. Disponível em: <<https://www.mec.gov.py/cms/?ref=294978-publicaciones>>. Acesso em 27 set. 2021.

SOBRE OS AUTORES

ABIGAIL FREGNI LINS

Pós-Doutorado na University of Georgia (CAPES/FULBRIGHT). Doutorado (PhD) em Educação Matemática (University of Bristol). Mestrado (MPhil) em Teoria dos Números (University of Nottingham). Bacharel em Matemática Pura e Licenciada em Matemática (PUCSP). Atualmente é Professora Associado-B-DE da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Líder do Grupo de Pesquisa GITPCEM/CNPq. E-mail: bibilins@gmail.com

ADRIANA FÁTIMA DE SOUZA MIOLA

Doutora e Mestre em Educação Matemática (UFMS). Licenciada em Matemática (UFGD). Docente do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Líder do Grupo de Pesquisa Educação Matemática, Colaboração e Contemporaneidade (GPEMATCC/UFGD). E-mail: adriamiola@ufgd.edu.br

ADRIANE EIDAM

Mestre em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Licenciada em Matemática (Centro Universitário da Grande Dourados/UNIGRAN). Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: adriane.eidam@ufms.br

ANA PAULA DAMEÃO

Mestre em Ensino de Ciências (UFMS/Campo Grande). Licenciada em Física (UFMS/Campo Grande). Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: ana.dameao@ufms.br

ANEMARI ROESLER LUERSEN VIEIRA LOPES

Pós-Doutora e Doutora em Educação (USP), Mestre em Educação Matemática (UNESP-Rio Claro). Licenciada em Matemática (UNIJUI). Docente da área de Educação Matemática dos cursos de licenciatura em Educação Especial, Matemática e Pedagogia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua nos Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e de Educação Matemática e Ensino de Física (PPGEMEF) da UFSM. É líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEMat/UFSM). E-mail: anemari.lobes@gmail.com

EDINALVA DA CRUZ TEIXEIRA SAKAI

Doutora e Mestre em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Licenciada em Habilitação Plena em Matemática (UNIDERP). Docente no curso de Licenciatura em Educação do Campo da Faculdade de Educação (UFMS/Campo Grande). Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: edinalva.sakai@ufms.br

EDVANILSON SANTOS DE OLIVEIRA

Doutorando em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Mestre em Educação Matemática (UEPB). Mestre em Computação, Comunicação e Artes (UFPB). Licenciatura em Matemática e em Computação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: edvanilsom@gmail.com

EDVONETE SOUZA DE ALENCAR

Doutora em Educação Matemática (PUC-SP). Mestre em Educação Matemática (UNIBAN). Licenciada em Pedagogia (Universidade Braz Cubas) e em Matemática (Universidade Metropolitana de Santos). Docente na Faculdade de Educação (UFGD). Atua no Mestrado em Educação Científica e Matemática (UEMS) e no Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (UFGD). E-mail: edvone-tealencar@ufgd.edu.br

GERSON DOS SANTOS FARIAS

Mestre em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Especialista em Ensino da Matemática; Didática do Ensino da Matemática; Metodologia do Ensino de Matemática (UNIBF). Graduado em Licenciatura em Matemática (UFMS/Três Lagoas). Editor Adjunto da Revista Ensin@ UFMS. Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: gerson.farias@ufms.br

IVANA MARIA LOPES DE MELO IBIAPINA

Pós-doutorado (PUC-SP). Doutorado em Educação (UFRN). Mestrado em Educação Universidade Federal do Piauí (UFPI). Graduada em Pedagogia e em Ciências Econômicas (UFPI). É professora aposentada do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (UFPI) e colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPI. Presidente da Associação Francófona de Pesquisa Científica em Educação - AFIRSE. E-mail: ivanaibiapina@ufpi.edu.br

JESUS REINALDO ALVES QUIRINO

Mestre em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Especialista em Educação Matemática (UEPA). Licenciado em Matemática (PUCRS). Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: jereiqui@gmail.com

JOÃO COELHO NETO

Doutor em Informática (PUCPR). Mestre em Educação (UEM). Graduado em Computação (Centro Universitário Filadélfia). Docente do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus de Cornélio Procopio (UENP/CCP). Líder do Laboratório e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Tecnologia Educacional e Processos Cognitivos. E-mail: joaocoelho@uenp.edu.br

JULIANA FERREIRA DE SOUSA PARDIM

Mestre em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Graduada em Matemática (UFG – Jataí). Professora efetiva da Escola Municipal Padre José de Anchieta em Campo Grande – MS. Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: juliana05sousa@gmail.com

KARINA MIRANDA D'IPPÓLITO LEITE

Doutora em Ensino de Ciências (UFMS). Mestre em Matemática Aplicada (UNESP). Licenciada em Matemática (UFMS). Docente do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Coordenadora Orientadora do Programa de Iniciação Científica Júnior da OBMEP em Mato Grosso do Sul. Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: karinadippolito@gmail.com

KELY FABRÍCIA PEREIRA NOGUEIRA

Doutora e Mestre em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Licenciada em Matemática com Ênfase em Ciências da Computação (UNIDERP). Licenciada em Pedagogia (ULBRA). Diretora da Escola Municipal Adv. Demosthenes Martins e Docente do Programa de Pós-Graduação (Faculdade NOVOESTE). Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: kelyn230@gmail.com

LAURA PIPPI FRAGA

Doutora e Mestre em Educação, Licenciada em Pedagogia (UFSM). Professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental no município de Santa Maria - RS. Tutora à distância da UFSM. Pesquisadora colaboradora no Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEMAT/UFSM). E-mail: laurapippi-fraga@yahoo.com.br

MARCUS VINÍCIUS DA COSTA

Mestre em Matemática (UFGD). Especialista em Psicopedagogia Institucional (Universidade Castelo Branco), em Matemática (Centro Universitário da Grande Dourados) e em Gestão escolar (Instituto de Estudos Avançados e Pós-Graduação). Graduado em Matemática (Centro Universitário da Grande Dourados). Diretor-adjunto em uma instituição da Secretaria Estadual de Educação do Mato Grosso do Sul. E-mail: promarcusviniciusdacosta@hotmail.com

MARIANE OCANHA

Doutora em Ensino de Ciências (UFMS/Campo Grande). Mestre em Matemática (UFMS/Três Lagoas). Licenciada em Matemática (UFMS/Três Lagoas). Docente do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), campus Coxim - MS. Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: mariane.ocanha@gmail.com

MARÍLIA BAZAN BLANCO

Doutora em Psicologia (UFSCar). Mestre em Análise do Comportamento (UEL). Graduada em Psicologia (UEL). Docente do curso de Pedagogia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino (UENP/CCP). Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Educação (GEPEDUC) e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Tecnologia Educacional e Processos Cognitivos. E-mail: mariliabazan@uenp.edu.br

NICKSON MORETTI JORGE

Doutor e Mestre em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Especialista em Docência no Ensino Técnico e Superior (UNITOLEDO/Araçatuba-SP). Licenciado em Pedagogia (UNIMES/Santos-SP). Licenciado em Matemática (UFMS/Três Lagoas-MS). Docente na Secretaria de Educação do Estadual de São Paulo. Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: nicksonmoretti@gmail.com

PATRÍCIA SANDALO PEREIRA

Doutora e Mestre em Educação Matemática (UNESP/Rio Claro). Licenciada em Ciências Habilitação Plena em Matemática (UFU). Docente do curso de Licenciatura em Matemática e dos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Ciências (UFMS/Campo Grande). Líder do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: patricia.pereira@ufms.br

ROBERTA NEGRÃO DE ARAÚJO

Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática (UEL). Mestrado em Educação (UEL). Graduada em Licenciatura em Ciências, com Habilitação em Química. Professora Adjunta B (UENP/CCP). Professora dos Mestrados Profissionais em Ensino (PPGEN) e em Letras (PROFLETRAS) (UENP/CCP). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação (GEPEDUC). E-mail: robertanegrao@uenp.edu.br

ROGERS BARROS DE PAULA

Doutor em Ciências Humanas – Educação (PUC-Rio). Mestre em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Licenciado em Matemática (UFMS/Corumbá). Docente efetivo no Instituto de Matemática (UFMS/Campo Grande). Integrante do Grupo de Pesquisa Formação e Educação Matemática (FORMEM/UFMS). E-mail: rogers.paula@ufms.br

SIMONE LUCCAS

Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática (UEL). Professora Associada da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP/CCP). Coordenadora e professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino e do curso de Licenciatura em Matemática (UENP/CCP). Líder do grupo de pesquisa PENSA – Pesquisas em Ensino, Aprendizagem e Avaliação Educacional. E-mail: simoneluccas@uenp.edu.br

SIMONE POZEBON

Doutora e Mestre em Educação (UFSM). Licenciada em Matemática (UFSM). Docente do Departamento de Ensino e Currículo (UFRGS) atuando nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática. Docente no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física (PPGEMEF/UFSM). Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPMat/UFSM). E-mail: spozebon@gmail.com

SUSIMEIRE VIVIEN ROSOTTI DE ANDRADE

Doutora em Educação Matemática (UFMS/Campo Grande). Mestre em Educação para a Ciência e a Matemática (UEM). Licenciada em Matemática (UNIOESTE/Foz do Iguaçu). Docente do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGen) (UNIOESTE/Foz do Iguaçu). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Trabalho Docente (GPEMTD). E-mail: susirosotti@gmail.com

Este livro foi editorado com as fontes Crimson Text e Montserrat.
Publicado on-line em: <https://repositorio.ufms.br>



ISBN 978-65-86943-97-9



9 786586 943979

