

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR
QUE ENSINA MATEMÁTICA:

APRENDIZAGEM DOCENTE E
POLÍTICAS PÚBLICAS

◆ série educação matemática ◆

Conselho Editorial

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

Dione Lucchesi de Carvalho – Faculdade de Educação, Unicamp

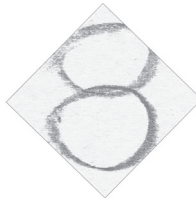
Rosana Giarretta Sguerra Miskulin – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Unesp/Rio Claro

Vinício de Macedo Santos – Faculdade de Educação, USP

Celi Espasandin Lopes
Armando Traldi
Ana Cristina Ferreira
(organizadores)

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR
QUE ENSINA MATEMÁTICA:

APRENDIZAGEM DOCENTE E
POLÍTICAS PÚBLICAS



MERCADO®
LETRAS

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

A Formação do professor que ensina matemática : aprendizagem docente e políticas públicas / Celi Espasandin Lopes, Armando Traldi, Ana Cristina Ferreira (organizadores). – Campinas, SP : Mercado de Letras, 2015. – (Série Educação Matemática)

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-85-7591-397-0

1. Matemática – Estudo e ensino 2. Pedagogia 3. Políticas públicas 4. Professores – Formação profissional I. Lopes, Celi Espasandin. II. Traldi, Armando. III. Ferreira, Ana Cristina. IV. Série.

15-11354

CDD-370.71

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores de matemática :

Formação profissional : Educação 370.71

capa e gerência editorial: Vande Rotta Gomide
preparação dos originais: Editora Mercado de Letras

DIREITOS RESERVADOS PARA A LÍNGUA PORTUGUESA:

© MERCADO DE LETRAS®

VR GOMIDE ME

Rua João da Cruz e Souza, 53

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

Campinas SP Brasil

www.mercado-de-letras.com.br

livros@mercado-de-letras.com.br

1ª edição

DEZEMBRO/2015

IMPRESSÃO DIGITAL

IMPRESSO NO BRASIL

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

SUMÁRIO

Apresentação
O DEBATE SOBRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A
FORMAÇÃO DOS PROFESSORES QUE ENSINAM
MATEMÁTICA E SUAS APRENDIZAGENS 7
Celi Espasandin Lopes, Armando Traldi e Ana Cristina Ferreira

Capítulo 1
FORMAÇÃO MATEMÁTICA DE PROFESSORES DOS ANOS
INICIAIS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O DEBATE SOBRE
PROCESSOS DE FORMAÇÃO COLABORATIVA IN LOCO . . . 13
*Jutta Cornelia Reuwsaat Justo, Neura Maria de Rossi Giusti,
Margarete de Fátima Borga e Janaína Freitas dos Santos*

Capítulo 2
A PESQUISA COM O PROFESSOR E AS SISTEMATIZAÇÕES
DE PRÁTICAS DE LETRAMENTO MATEMÁTICO ESCOLAR:
CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO OBEDUC 45
*Regina Célia Grando, Adair M. Nacarato e
Celi Espasandin Lopes*

Capítulo 3
APRENDIZAGEM DOCENTE NA FORMAÇÃO INICIAL
MEDIANTE ANÁLISE DE PRÁTICAS DE ENSINAR
APRENDER MATEMÁTICA. 75
Dario Fiorentini e Vanessa Moreira Crecci

Capítulo 4

PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: UMA INVESTIGAÇÃO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	109
<i>Sonner Arfux de Figueiredo e Nielce Meneguelo Lobo da Costa</i>	

Capítulo 5

A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO DO PIBID	147
<i>Vanessa Largo, Diego Fogaça Carvalho, Marinez Meneghella Passos e Sergio de Mello Arruda</i>	

Capítulo 6

CONSTRUÇÃO DE SABERES DOCENTES NA FORMAÇÃO INICIAL A PARTIR DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE MATEMÁTICA VIVENCIADAS NO PIBID.	185
<i>Maria Auxiliadora Vilela Paiva, Antônio Henrique Pinto e Sandra Aparecida Fraga da Silva</i>	

Capítulo 7

PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES DESENVOLVIDAS POR LICENCIANDOS DO CURSO DE MATEMÁTICA NO PIBID-UFSCAR	221
<i>Maria do Carmo de Sousa</i>	

Capítulo 8

PESQUISAS QUE VERSAM SOBRE A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (2002 – 2012)	255
<i>Patrícia Sandalo Pereira e Kely Fabricia Pereira Nogueira</i>	

Capítulo 9

PRÁTICAS E APRENDIZAGENS DOCENTES: A BUSCA DE UM PANORAMA SOBRE A FORMAÇÃO DE EDUCADORES MATEMÁTICOS.	287
<i>Celi Espasandin Lopes, Armando Traldi e Ana Cristina Ferreira</i>	
SOBRE OS AUTORES.	295

Apresentação
O DEBATE SOBRE AS POLÍTICAS PÚBLICAS
PARA A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES QUE
ENSINAM MATEMÁTICA E SUAS APRENDIZAGENS

Celi Espasandin Lopes

Armando Traldi

Ana Cristina Ferreira

Este livro traz discussões de pesquisas sobre a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática. As pesquisas apresentadas foram discutidas no âmbito do Grupo de Trabalho sobre Formação de professores da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM.

Os formadores de professores enfrentam o desafio de articular o que sabem profissionalmente, o que acreditam e o que representam. Suas vozes precisam ecoar seus conhecimentos matemáticos e didáticos, a fim de dialogar com professores e futuros professores e incentivá-los a fazer suas próprias vozes serem ouvidas, a tornar-se produtores de conhecimentos profissionais e a exercer sua autonomia como professores que geram aprendizagem matemática.

Além disso, grande parte desses formadores assume o desafio de ser pesquisadores e atuar em programas de Pós-Graduação, orientando alunos de mestrados e/ou doutorados. Nesta obra, muitos coautores produziram seus capítulos a partir dessa realidade.

Observa-se que os relatos de pesquisas que compõem este livro são decorrentes de três ações de políticas públicas. Duas delas coordenadas e promovidas pela Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES). O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a Educação Básica e concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de Educação Básica da rede pública de ensino. Os projetos do PIBID visam promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica, para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

O programa tem por objetivos: incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica; contribuir para a valorização do magistério; elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica; inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem; incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Outra política pública que originou pesquisas relatadas neste livro se refere ao Programa Observatório da Educação (OBEDUC) – resultado da parceria entre a CAPES, o INEP e a SECADI –, instituído pelo Decreto Presidencial nº 5.803, de 08 de junho de 2006, com o objetivo de fomentar estudos e pesquisas em Educação, que utilizem a infraestrutura disponível das Instituições de Educação Superior – IES e as bases de dados existentes no INEP. O programa visa, principalmente, proporcionar a articulação entre os cursos de

pós-graduação, de licenciaturas e as escolas de Educação Básica, bem como estimular a produção acadêmica e a formação de recursos para os cursos de pós-graduados *stricto sensu*.

A Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, que dispõe sobre a carga horária na formação de professores da Educação Básica em nível superior, também tem originado muitas pesquisas sobre a disciplina Prática de Componente Curricular – PCC, que é um componente curricular obrigatório, com carga horária de 400 horas, que deve ser vivenciada ao longo do curso. No curso de Licenciatura em Matemática, em geral, a carga horária de 2800 horas, para a articulação teoria-prática, tem sido dividida entre 400 horas de prática como componente curricular, 400 horas de estágio curricular supervisionado, 1800 horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural e 200 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

No primeiro capítulo, Justo, Giusti, Borga e Santos discutem a formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental, trazendo contribuições sobre os enlaces entre o desenvolvimento profissional e a prática da sala de aula. Para essa análise, os autores tomam as diferentes dimensões da profissão docente a partir de quatro pesquisas realizadas pelo grupo de pesquisa “Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências e Matemática”. Os resultados evidenciam que o trabalho coletivo realizado *in loco* para ampliar e desenvolver o conhecimento matemático dos professores tem favorecido a aprendizagem dos alunos. Além disso, observam-se mudanças significativas no perfil da escola por meio dessas formações, pois elas têm motivado os professores para a reflexão, a pesquisa e a análise de sua própria prática, além de contribuir para posturas diferenciadas em relação ao ensino e à aprendizagem dos estudantes. O clima de colaboração e as novas práticas pedagógicas que se estabeleceram na escola promoveram mudanças também nos estudantes. Estes se sentem mais confiantes em sua capacidade de aprender Matemática, pois são estimulados a expressar suas estratégias e suas representações espontâneas para resolver problemas. Apontam os pesquisadores que as práticas desse processo formativo se constituem como uma das possibilidades e potencialidades para o desenvolvimento

de ações de formação contínua que conduzem à reflexão sobre os processos educativos; ao (re)planejamento de mudanças e de concepções sobre o ensino de Matemática; e à (re)significação dos conteúdos matemáticos.

Grando, Nacarato e Lopes apresentam discussões sobre a pesquisa com o professor sobre práticas de letramento matemático escolar e práticas de formação docente de professores que ensinam matemática nos anos iniciais da Educação Básica. As autoras destacam como resultado significativo uma teorização sobre as práticas de letramento matemático escolar, a partir do movimento do grupo, que permite que as professoras da universidade aprendam e investiguem com as professoras da Escola Básica, reconhecendo-as como protagonistas da própria prática e do desenvolvimento curricular; e estas, por sua vez, podem se tornar consumidoras críticas das teorias produzidas pelas pesquisas acadêmicas e também pesquisadoras no cotidiano escolar. A descrição das formas de trabalho do grupo e das narrativas produzidas pelas professoras da escola permite ao leitor desvendar as práticas de formação no âmbito da parceria entre universidade e escola, bem como as práticas de letramento narradas pelas professoras.

No terceiro capítulo, Fiorentini e Crecci trazem uma análise sobre indícios de aprendizagem profissional, a partir de entrevistas e de produções escritas de licenciandos em matemática, ao participarem de uma experiência formativa em uma disciplina denominada Práticas Pedagógicas em Matemática. Os autores apresentam uma discussão teórica sobre as perspectivas de aprendizagem que embasam sua concepção de formação inicial de professores e relatam a proposta metodológica da disciplina. As discussões destacam três contextos diferentes de aprendizagem docente e evidências sobre um processo em que os professores em formação desenvolvem uma postura investigativa.

No capítulo 4, Figueiredo e Costa expõem um entendimento sobre a Prática como Componente Curricular (PCC), identificando seus elementos constitutivos, suas exigências legais e sua articulação no Projeto Pedagógico. As autoras propõem um projeto articulado como alternativa para implementar, na formação de professores,

a vinculação entre teoria e prática, de modo que os professores formadores sejam capazes de transformar seus conhecimentos em representações didáticas.

Largo, Carvalho, Passos e Arruda discutem a formação docente no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), a partir de quatro pesquisas realizadas pelo grupo de pesquisa Educação em Ciências e Matemática (EDUCIM). Os autores revelam que a participação dos graduandos no PIBID foi importante para sua identificação com a docência em matemática e para o desenvolvimento de conhecimento a respeito da prática em sala de aula. Destacam que os licenciandos estabeleceram relações com o ensino e com a aprendizagem em suas três dimensões: epistêmica, pessoal e social. Também enfatizam que os acadêmicos desenvolveram habilidades para compreender o próprio ensinar, construindo suas percepções pessoais com relação a essa atividade profissional e descobrindo quais são as implicações sociais dessas ações para o professor.

Paiva, Pinto e Silva também abordam o contexto do PIBID, focalizando a construção de saberes docentes diante de reflexões que se fundamentam na perspectiva de que o papel do professor tem se configurado como uma complexidade social. Os autores discutem a formação inicial do professor de matemática pela vertente de atividades práticas desenvolvidas por licenciandos quando eles se inserem em salas de aula do Ensino Básico. E apontam que ações de formação que tratam a escola como lócus de construção de saberes docentes e propiciam reflexões sobre ações de licenciandos em escolas públicas são ferramentas poderosas de construção de saberes e de desenvolvimento da identidade profissional. Para os autores, as vivências de sala de aula e a interação com os professores das escolas inseridas no Programa PIBID e com o grupo de reflexão na Instituição Ifes ofereceram uma perspectiva de formação profissional em que os saberes da docência são problematizados e colocados em relação com múltiplos aspectos da formação, permitindo uma formação com vistas ao desenvolvimento profissional.

No capítulo seguinte, Souza dá continuidade à discussão que envolve o PIBID, destacando a *parceria colaborativa* entre escolas e universidade na formação de professores. Em relação a

essa parceria, a autora destaca desafios didáticos e metodológicos e dificuldades de todos os envolvidos, ao aprender a trabalhar *com* o outro, de forma *compartilhada*: a organização e o planejamento de ações conjuntas que convidem licenciandos e professores a pensar de forma mais ampla, a partir dos conceitos de interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, multidisciplinaridade; a mobilização dos estudantes e dos professores das escolas de Educação Básica para pensar os conteúdos de forma integrada. Da análise desses desafios emerge a urgência em estruturar a universidade, para que ela crie espaços que considerem as necessidades de programas e projetos desenvolvidos *com* as escolas. Também é considerada a necessidade de rever o papel do *currículo mínimo* e dos materiais didáticos, especificamente os livros didáticos, elaborados pelos pesquisadores sem a participação dos professores da Educação Básica.

Pereira e Nogueira se debruçam sobre a trajetória da formação inicial do professor e fazem uma retrospectiva dela, com o intuito de trazer discussões sobre o entendimento do conceito de *prática como componente curricular* (PCC), a partir de legislações vigentes e de pesquisadores, bem como de suas possíveis propostas de desenvolvimento, no decorrer do curso de Licenciatura em Matemática. As autoras apresentam um levantamento sobre as PCC, apontando quais as principais vertentes e conclusões que têm sido evidenciadas nas pesquisas. Com isso, apontam a necessidade de uma reflexão mais profunda sobre a forma como estão sendo alocadas essas práticas nos cursos de Licenciaturas e trabalhadas nos interiores das instituições.

Para finalizar, Lopes, Traldi e Ferreira discutem as políticas públicas para a formação inicial e continuada dos professores que ensinam matemática, a partir do conjunto de textos que compõem a obra, tecendo um panorama sobre as práticas e as aprendizagens docentes.

O conjunto de textos revela a importância de refletirmos sobre as formações que temos realizado, bem como sobre os processos de pesquisas envolvendo a formação de professores. O leitor irá perceber, no decorrer da leitura dos capítulos, que há, ainda, nos procedimentos metodológicos das pesquisas que têm o foco no trabalho e na formação docente, lacunas que precisarão ser perseguidas pela comunidade acadêmica.