

Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Biblioteca Aula

MUSA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Volume 1

Direção: Dario Fiorentini (FE/Unicamp)

Conselho Editorial

Dario Fiorentini – (FE/Unicamp) Diretor

Adair Mendes Nacarato (Universidade de São Francisco)

Antonio Miguel (FE/Unicamp)

Célia Maria Carolino Pires (PUC-SP)

Rosana Giaretta Sguerra Miskulin (UNESP-RC)

Vinício de Macedo Santos (FE/USP)

Dario Fiorentini e Adair Mendes Nacarato
(organizadores)

Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

Investigando e teorizando a partir da prática



UNICAMP

GEPFPM-Prapem-FE/Unicamp



Faculdade de
Educação

MUSA

EDITORA

© Copyright Autores, 2005

CAPA | Raquel Matsushita
DIAGRAMAÇÃO | Set-up Time Artes Gráficas
REVISÃO | Maria Luiza Favret
ADEQUAÇÃO ORTOGRÁFICA | Vinícius de Melo Justo
IMPRESSÃO E ACABAMENTO | Gráfica Editora Parma

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

Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática : investigando e teorizando a partir da prática / Dário Fiorentini e Adair Mendes Nacarato (organizadores). — São Paulo : Musa Editora; Campinas, SP : GEPFPM-PRAPEM-FE/UNICAMP, 2005.

ISBN 85-85653-75-2
Bibliografia.

1. Desenvolvimento profissional 2. Educação permanente 3. Professores - Formação profissional 4. Professores de matemática - Formação I. Fiorentini, Dario. II. Nacarato, Adair Mendes.

05-4906

CDD-370.71

Índices para catálogo sistemático:

1. Professores de matemática : Formação continuada : Educação 370.71
2. Professores de matemática : Formação profissional : Educação 370.71

1ª reimpressão, 2010 de acordo com a Nova Ortografia.

Todos os direitos reservados.

MUSA

EDITORA

MUSA EDITORA
Rua Bartira, 62/21
05009 000 São Paulo SP
Tel/fax (5511) 3862 6435
www.musaeditora.com.br
www.musaambulante.com.br
www.anacandidacosta.blogspot.com
www.twitter.com/MusaEditora

SUMÁRIO

Introdução 7

Dario Fiorentini

Adair Mendes Nacarato

PARTE I | O desafio de ser professor e de desenvolver-se na profissão docente 19

1 **Conteúdo e metodologia na formação de professores 20**

Beatriz S. D'Ambrosio

2 **Saberes docentes de professores de matemática em um contexto de inovação curricular 33**

Gilberto Francisco Alves de Melo

3 **Desenvolvendo-se criticamente em matemática: a formação continuada em ambientes virtualizados 49**

Marcelo Almeida Bairral

4 **Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores 68**

Tadeu Oliver Gonçalves

Dario Fiorentini

5 **O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil 89**

Maria Teresa Menezes Freitas

Adair Mendes Nacarato

Cármem Lúcia Brancaglioni Passos

Dario Fiorentini

Franceli Fernandes de Freitas

Luciana Parente Rocha

Rosana Giaretta Sguerra Miskulin

PARTE II | O trabalho colaborativo na formação e na pesquisa docente 107

6 **Um grupo colaborativo de educadoras de infância e suas relações com a estocástica 108**

Celi Aparecida Espasandin Lopes

7 **Espaços intersticiais na formação docente: indicativos para a formação continuada de professores que ensinam matemática 128**

Ettiène Guérios

8 (Re)significação e reciprocidade de saberes e práticas no encontro de professores de matemática da escola e da universidade 152

Alfonso Jiménez Espinosa

Dario Fiorentini

9 A escola como *lócus* de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração 175

Adair Mendes Nacarato

10 Pesquisas sobre trabalho colaborativo na formação de professores de matemática: um olhar sobre a produção do Prapem/Unicamp 196

Rosana Giaretta Sguerra Miskulin

Adair Mendes Nacarato

Cármem Lúcia Brancaglioni Passos

Celi Aparecida Espasandin Lopes

Dario Fiorentini

Eleonora Dantas Brum

Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid

Luciana Parente Rocha

Maria Teresa Menezes Freitas

Marisol Vieira Melo

Regina Célia Grandó

Sobre os autores 220

INTRODUÇÃO

INVESTIGANDO E TEORIZANDO, A PARTIR DA PRÁTICA, A CULTURA E O DESENVOLVIMENTO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

A organização deste livro dá continuidade à publicação anterior, *Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares* (Mercado de Letras, 2003), organizada por Dario Fiorentini, e que tinha como temática a formação inicial de professores de matemática.

O tema central deste livro é a formação contínua e o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática e marca dez anos de pesquisas do Grupo Prapem (Prática Pedagógica em Matemática) e cinco anos do GEPFPM (Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática) da FE/Unicamp¹.

O GEPFPM surgiu como um subgrupo do Prapem, em 1999, por iniciativa de pós-graduandos (mestrandos e doutorandos) da Área de Educação Matemática da FE/Unicamp e foi motivada pela necessidade desses estudantes de realizar estudos que trouxessem aportes teórico-metodológicos acerca da investigação sobre formação e desenvolvimento profissional de professores de matemática². Nesse período de existência do grupo, novos participantes foram se integrando a ele, e outros, ao retornarem para suas instituições de origem, foram se desligando. No final do ano de 2004, o grupo contava com treze participantes, sendo cinco professores doutores de diferentes instituições e oito pós-graduandos³.

1 Site: www.cempem.fae.unicamp.br/prapem

2 O grupo inicial foi constituído pelos pós-graduandos: Ana Cristina Ferreira, Celi Espasandin Lopes (principais desencadeadoras do processo de constituição do grupo), Alfonso Jiménez Espinosa, Diana Jaramillo, Gilberto Francisco Alves de Melo, Paulo César Oliveira e Valéria Carvalho e contou com o apoio do professor Dario Fiorentini.

3 Professora Doutora Adair Mendes Nacarato (Docente Universidade São Francisco); Bárbara Cristina Moreira Sicardi (Docente Universidade Metodista de São Paulo e doutoranda Unicamp); Professora Doutora Carmen Lúcia Brancaglion Passos (Docente Universidade Federal de São Carlos); Professor Doutor Dario Fiorentini (Docente Unicamp); Eleonora Dantas Brum (Mestranda da Universidade São Francisco); Luciana Parente Rocha (Mestranda Unicamp); Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid (Docente da Unip/Campinas e doutoranda Unicamp); Maria Elídia Teixeira Reis (Mestranda Unicamp); Maria Teresa Menezes Freitas (Docente Universidade Federal de Uberlândia e doutoranda Unicamp); Marisol Viera Melo (Mestranda Unicamp); Professora Doutora Regina Célia Grando (Docente Universidade São Francisco); Renata Prenstteter Gama (Doutoranda Unicamp) e Professora Doutora Rosana Giaretta Sguerra Miskulin (Docente UNESP-Rio Claro).

Em relação à temática deste livro, cabe, inicialmente, destacar que vários nomes têm sido utilizados pela literatura educacional para se referir ao processo de formação de professores em serviço. Os mais frequentes têm sido: capacitação, aperfeiçoamento, treinamento, reciclagem, formação permanente, formação continuada e, nos últimos anos, educação contínua, desenvolvimento profissional ou profissionalização. Cada uma dessas denominações reflete uma concepção de formação continuada de professores.

Nas décadas de 1970 e 1980, a formação continuada consistia basicamente em oferecer cursos de reciclagem, treinamento ou capacitação de professores em novas técnicas e metodologias de ensino de matemática. Havia também os tradicionais cursos de atualização em conteúdos específicos. Esse modelo de formação continuada se assentava no pressuposto de que os professores escolares, com o passar dos anos, defasavam-se em conteúdos e metodologias, não sendo capazes, eles próprios, de produzirem novos conhecimentos e se atualizarem a partir da prática, necessitando, para isso, tomar conhecimento dos novos saberes curriculares produzidos pelos especialistas. Esse modelo de formação continuada foi denominado por *Donald Schön* e *Kenneth Zeichner* de *modelo da racionalidade técnica*.

A virada paradigmática ocorreria a partir dos anos 90 do século XX, motivada, de um lado, pelos recentes estudos internacionais sobre o pensamento do professor – descobrindo que os professores escolares também produzem, a partir dos desafios da prática, saberes profissionais relevantes e fundamentais – e pelo conceito de professor reflexivo e investigador de sua prática e, de outro, pelos resultados das experiências e estudos dos próprios formadores-pesquisadores, alguns realizados em colaboração com professores escolares.

Esses estudos e experiências mostravam que os cursos sob o *modelo da racionalidade técnica* eram pouco eficazes na mudança dos saberes, das concepções e da prática docente nas escolas. Várias razões foram apontadas. A principal delas é que esses cursos de formação continuada promoviam, na verdade, uma prática de formação descontínua: descontínua em relação à formação inicial dos professores; descontínua em relação ao saber experiencial dos professores, os quais não eram tomados como ponto de partida da formação continuada; descontínua, ainda, em relação aos reais problemas e desafios da prática escolar; e descontínua, sobretudo, porque eram ações pontuais e temporárias, tendo data marcada para começar e terminar.

O GEPFPM, ao negar o *modelo da racionalidade técnica*, alinha-se com as propostas que consideram fundamental tomar como ponto de partida e de chegada da educação continuada a prática docente cotidiana dos professores, convertendo-a em problema e objeto principal de estudo e reflexão e buscando, colaborativamente,

as soluções possíveis e necessárias. Trata-se, portanto, de um processo de *educação contínua* mediado pela reflexão e pela investigação sobre a prática, na qual os aportes teóricos produzidos pela pesquisa em Educação em Matemática não são arbitrariamente oferecidos aos professores, mas buscados à medida que forem necessários e possam contribuir para a compreensão e a construção coletiva de alternativas de solução dos problemas da prática docente nas escolas.

O professor, nessa perspectiva de educação contínua, constitui-se num agente reflexivo de sua prática pedagógica, passando a buscar, autônoma e/ou colaborativamente, subsídios teóricos e práticos que ajudem a compreender e a enfrentar os problemas e desafios do trabalho docente. O movimento de ação-reflexão-investigação permanente dos professores sobre sua prática pode ser comparada a uma espiral auto-reflexiva de desenvolvimento profissional e de transformação curricular na escola, como concebem Carr & Kemmis (1988)⁴. Trata-se de um processo não-linear, de idas e vindas, de avanços e retrocessos, cada vez mais amplos e completos, de reflexão sistemática sobre a ação educativa. A reflexão aqui mencionada difere, portanto, daquela praticada rotineiramente pelo professor em sua lida cotidiana porque reveste-se de caráter sistemático e vale-se de contribuições teóricas que permitem ultrapassar as interpretações e soluções baseadas exclusivamente no senso comum.

Esse processo de educação contínua de professores pode também ajudá-los a se tornar os principais protagonistas de seu desenvolvimento profissional e do processo educacional à medida que participam da construção dos conhecimentos do trabalho docente e da construção do patrimônio cultural do grupo profissional ao qual pertencem. Essa é a possibilidade que os professores têm para superar sua principal limitação que é a sua reduzida autonomia profissional. Carr & Kemmis (1988) propõem que os próprios professores construam coletivamente uma teoria de ensino por meio da reflexão crítica e da investigação sobre seu próprio trabalho e sobre seus conhecimentos práticos. Apoiados em Stenhouse, defendem que “*os professores devem ser usuários críticos e reflexivos do saber elaborado por outros investigadores e estabeleçam comunidades autocríticas de docentes-investigadores que desenvolvam sistematicamente um saber educacional que justifique suas práticas educativas*” (p.199).

A partir desses pressupostos, o GEPFPM vem tentando desenvolver estudos e pesquisas pautados pelos seguintes objetivos:

4 Carr, W. & Kemmis, S. *Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona, Martínez Roca, 1988.

- ✓ Desenvolver estudos teórico-metodológicos acerca do trabalho e dos saberes docentes em matemática e, sobretudo, do processo de formação e desenvolvimento profissional do professor de matemática, incluindo a formação inicial e a continuada.
- ✓ Desenvolver projetos individuais e coletivos de pesquisa que têm como objeto de investigação o trabalho, a cultural profissional e os saberes docentes do professor de matemática, no contexto atual das mudanças sociais, tecnológicas e políticas.
- ✓ Desenvolver estudos que envolvam o estado da arte da pesquisa brasileira sobre formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática.
- ✓ Desenvolver pesquisas relacionadas não apenas à prática docente do formador de professores de matemática, como também a sua formação e desenvolvimento profissional.
- ✓ Discutir e desenvolver aportes teórico-metodológicos que concebam e tratem:
 - professor de Matemática como sujeito capaz de produzir e (re)significar, a partir da prática, saberes da atividade profissional e de promover seu próprio desenvolvimento profissional;
 - formação e desenvolvimento profissional do professor como uma conquista contínua e sempre inconclusa, que tem início muito antes do ingresso na licenciatura e se prolonga por toda vida, ganhando força principalmente nos processos compartilhados de práticas reflexivas e investigativas;
 - epistemologia da prática docente em Matemática como um campo de estudo de práticas discursivas e interativas entre alunos e professores e de saberes docentes (englobando conhecimentos conceituais sobre Matemática e o processo ensino-aprendizagem, competências, habilidades, atitudes, saber fazer e saber-ser), produzidos e utilizados realmente pelos professores em sua prática cotidiana;
 - professor como investigador de sua própria prática, que se desenvolve e produz conhecimentos em contextos de práticas colaborativas.

Em 2004, o grupo contava com dois projetos de pesquisa colaborativa⁵: “Estado da arte da pesquisa brasileira sobre formação de professores que ensinam matemá-

⁵ Nesse sentido, ver FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Lóiola (Org.) **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p. 47-76.

tica” e “Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores de matemática no contexto pós-moderno”.

O primeiro deles tem como objetivo geral mapear e descrever o estado da arte da pesquisa brasileira sobre formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática. Seus objetivos específicos são: (1) Identificar e listar as dissertações de mestrado e teses de doutorado produzidas no Brasil que têm como objeto de estudo a formação de professores de matemática. (2) Identificar os centros em que esses estudos foram realizados e seus principais orientadores. (3) Categorizar e descrever esses estudos segundo o foco temático de investigação. (4) Fazer um balanço crítico desses estudos, buscando estabelecer, a partir do confronto analítico dos mesmos, outras relações e resultados que permitem o avanço teórico-metodológico dos campos de estudo.

A pesquisa é do tipo histórico-bibliográfico e o material é constituído de dissertações de mestrado e teses de doutorado produzidas no Brasil, a partir da década de 1970, que têm como foco de estudo o professor de matemática, sobretudo seu processo de formação inicial e continuada. Para cada foco temático, é realizado um levantamento dos estudos produzidos, com posterior fichamento, procurando extrair, além de informações gerais (autor, título, instituição, ano de defesa, orientador e título acadêmico obtido), outras mais específicas e pertinentes aos objetivos do trabalho em questão, tais como: problema ou questão de investigação; aportes teóricos; objetivos; procedimentos metodológicos de pesquisa; e principais resultados. A primeira aproximação do grupo com esse material é realizada mediante a leitura dos resumos dos trabalhos, a partir da qual são determinados aqueles trabalhos que farão parte do estudo e serão lidos e analisados na íntegra.

Neste livro, o grupo apresenta um desses trabalhos de pesquisa colaborativa referente ao estado da arte: “Pesquisas sobre trabalho colaborativo na formação de professores de matemática: um olhar sobre a produção do Prapem/Unicamp”.

Quanto ao projeto “Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores de matemática no contexto pós-moderno”, seus objetivos são: (1) Desenvolver estudos teóricos e empíricos sobre processo de formação e desenvolvimento profissional de professores de matemática e de produção da cultura profissional no contexto da pós-modernidade, investigando a condição da produção do trabalho docente nas escolas, em face das mudanças sociais, políticas e tecnológicas do mundo globalizado. (2) Desenvolver estudos teóricos e empíricos sobre a formação, o trabalho e o desenvolvimento profissional de formadores de professores que ensinam matemática.

Para a realização desses estudos, o GEPFPM toma como ponto de partida leituras teóricas de autores nacionais e internacionais que têm como tema a condição, a

cultura, o trabalho, as mudanças curriculares e a formação docente no contexto atual (pós-moderno, neoliberal e globalizado), articulando projetos coletivos de pesquisa de campo, desenvolvidos, sempre que possível, em colaboração com os professores escolares.

Como um dos trabalhos de campo desse projeto, foi desenvolvida junto aos professores paulistas de matemática uma pesquisa – incluída neste livro – que toma como referência os estudos de Andy Hargreaves relativos à condição paradoxal da docência no contexto atual de globalização e de reformas educacionais. É o capítulo intitulado “O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil”.

Com exceção dos autores convidados – tanto no primeiro livro quanto neste – todos os demais passaram pelo grupo ou tiveram influências nas discussões teórico-metodológicas do GEPFPM. Assim, dentre os dez artigos que compõem esta coletânea:

- ✓ dois são de autores convidados: Beatriz S. D’Ambrosio (Miami University, Oxford, EUA) e Marcelo Almeida Bairral (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro);
- ✓ dois são resultados de pesquisa colaborativa do GEPFPM (capítulos 5 e 10);
- ✓ seis são trabalhos decorrentes de dissertações de mestrado e teses de doutorado produzidas na FE/Unicamp de autores que, de certa forma, estão ou estiveram vinculados ao GEPFPM.

Os trabalhos deste livro foram divididos em duas partes.

A primeira, intitulada “O desafio de ser professor e de desenvolver-se na profissão docente”, reúne cinco estudos que exploram e investigam a formação e o desenvolvimento profissional do professor de matemática em diferentes contextos:

- no contexto da formação inicial de futuros professores (capítulo 1);
- no contexto das reformas curriculares (capítulo 2);
- no contexto virtual e *teleinterativo* da educação a distância (capítulo 3);
- no contexto universitário de trabalho docente do formador de professores de matemática (capítulo 4);
- no contexto atual da pós-modernidade e das políticas neoliberais de educação vividas e enfrentadas por professores brasileiros de matemática da educação básica (capítulo 5).

A segunda parte do livro, intitulada “O trabalho colaborativo na formação e na pesquisa docente”, é composta de cinco trabalhos que tomam como foco de estudo a formação continuada e o desenvolvimento profissional de professores que ensi-

nam matemática em contextos de trabalho coletivo e/ou colaborativo envolvendo professores de diferentes níveis de ensino:

- com educadoras de infância, tendo em vista o estudo e a utilização da estocástica neste nível de ensino (capítulo 6);
- com formadores de professores da universidade, professores e futuros professores da área de ciências e matemática, tendo em vista a formação inicial e continuada a partir da prática escolar (capítulo 7);
- com professores universitários e professores escolares de 5^a à 8^a série da educação básica, tendo em vista a troca de saberes e experiências em face dos problemas e desafios do ensino escolar (capítulo 8);
- com professoras de 1^a e 2^a séries do ensino fundamental em um contexto de trabalho coletivo de desenvolvimento profissional, com destaque aos conflitos e relações de poder que permearam esse processo em uma escola privada (capítulo 9);
- focalizando e analisando diversas pesquisas desenvolvidas na FE/Unicamp que tinham como foco de estudo a dinâmica e as contribuições do trabalho colaborativo na formação e no desenvolvimento do professor que ensina matemática (capítulo 10).

A seguir, passamos a descrever resumidamente cada um dos estudos que compõem este livro.

PARTE 1: O DESAFIO DE SER PROFESSOR E DE DESENVOLVER-SE NA PROFISSÃO DOCENTE

Escolhemos o texto de Beatriz S. D'Ambrosio, intitulado *Conteúdo e metodologia na formação de professores*, para iniciar esta parte do livro, por ser o único desta coletânea que trata questões da formação inicial, embora concebida sob uma perspectiva que podemos considerar de desenvolvimento profissional. Partindo da concepção de professor construtivista, a autora discute e analisa o conhecimento de matemática que o futuro professor deve ter para exercer sua profissão. Apresenta três estratégias pedagógicas que são utilizadas num curso de conteúdo matemático para futuros professores, com o objetivo de que estes “desempacotem” o próprio conhecimento formal da matemática para entender as construções de seus alunos. As atividades oferecidas no curso têm ênfase na aprendizagem matemática através de resolução de problemas e investigações. O texto aponta questões instigantes, tanto para os futuros professores, quanto para os professores formadores.

O texto de Gilberto Francisco Alves de Melo, *Saberes docentes de professores de matemática em um contexto de inovação curricular*, é um dos resultados de sua dissertação de mestrado. O autor o organiza em três momentos: discussão da problemática dos saberes docentes; descrição do processo de inovação curricular ocorrido em Rio Branco (Acre); e análise dos saberes docentes produzidos e em construção de três professores de matemática das séries finais do Ensino Fundamental, durante um processo de inovação curricular identificados pelo pesquisador e/ou percebidos pelos próprios docentes. Dentre os saberes, o autor destaca: o saber matemático; o saber didático-pedagógico relativo ao conteúdo de ensino; o saber curricular; e o saber da experiência dos professores.

O texto *Desenvolvendo-se criticamente em Matemática: a formação continuada em ambientes virtualizados*, de Marcelo Almeida Bairral, é decorrente de sua pesquisa de doutorado, realizada e defendida na Universidade de Barcelona, e desenvolvida com professores brasileiros que atuam no 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental, num ambiente virtual – processo ‘teleinterativo’ – com foco em geometria. O autor, utilizando aportes teóricos da matemática crítica, discute o desenvolvimento do conhecimento profissional do professor em geometria e descreve a estruturação do conteúdo no ambiente virtual, bem como o processo de coleta e análise dos dados (na perspectiva da análise do discurso) e apresenta o estudo de caso da professora Joana. Sua pesquisa aponta ser possível ocorrer a aprendizagem profissional quando os professores compartilham suas experiências profissionais e refletem criticamente sobre elas.

O quarto texto dessa primeira parte é de Tadeu Oliver Gonçalves e Dario Fiorentini e intitula-se *Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores*. Tem por objetivo discutir e analisar o problema da formação e do desenvolvimento profissional do formador de professores de matemática que atua junto às disciplinas de formação matemática do futuro professor. Para realizar esse propósito, tomaram por base a tese de doutorado desenvolvida por Tadeu Gonçalves sob a orientação de Dario Fiorentini. Nesse estudo acadêmico, foi investigada a trajetória profissional de oito professores formadores do Departamento de Matemática da UFPA. A análise foi desenvolvida em torno de quatro eixos de formação acadêmica e profissional dos formadores de professores: a formação matemática; a formação científico-pedagógica; a formação geral; e a formação didático-pedagógica relativa à atividade docente. Este último foi considerado pelos autores o principal eixo de formação do professor. Os resultados do estudo evidenciam que os saberes da prática docente dos formadores dos formadores de professores – isto é, como preparar, desenvolver e avaliar suas aulas; como

problematizar e explorar os conhecimentos matemáticos ou que conteúdos e tarefas privilegiar, tendo em vista a formação do professor para o EFM – foram construídos e desenvolvidos quase exclusivamente a partir da própria experiência. Isso porque a formação acadêmica desses profissionais foi predominantemente técnico-formal, com ênfase quase exclusiva na formação matemática.

Finalmente, encerrando essa parte do livro, há o texto produzido pelo GEPFPM, *O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil*. Trata-se de uma pesquisa que teve como objetivo investigar como os professores paulistas de Matemática percebem e enfrentam os desafios atuais da profissão docente nas escolas. Tendo como material de análise vinte e dois questionários, com questões abertas, aplicados aleatoriamente, o estudo investigou as condições do trabalho docente no Estado de São Paulo, destacando: o professor como vítima e contraponto; o desafio de ser professor de matemática hoje; o professor de matemática e as reformas curriculares; a busca de atualização e de desenvolvimento profissional; e perspectivas futuras. Os professores, embora constatem que suas expectativas educativas entram em conflito com as soluções standardizadas e prescritivas das reformas – tornando-se vítimas do sistema –, lutam e criam formas diversificadas de enfrentar o desafio de ser professor hoje, assumindo o papel de contrapontos desse sistema. Na impossibilidade de um trabalho coletivo e compartilhado, muitas vezes, sozinhos em seus ambientes de trabalho, procuram implementar reformas curriculares, buscam sua atualização e desenvolvimento profissional, revelam esperanças de mudanças e almejam que a escola se constitua, efetivamente, em local de aprendizagem.

PARTE 2: O TRABALHO COLABORATIVO NA FORMAÇÃO E NA PESQUISA DOCENTE

Os artigos relacionados nessa parte têm como foco comum o trabalho com grupos colaborativos de professores, em processos de formação continuada.

Iniciamos com o texto de Celi Aparecida Espasandin Lopes, *Um grupo colaborativo de educadoras de infância e suas relações com a estocástica*, baseado em sua tese de doutorado, em que investigou as contribuições de um grupo colaborativo para o desenvolvimento profissional e a prática pedagógica das professoras da educação infantil, participantes do grupo, o qual tinha como objetivos o estudo, a vivência e a reflexão sobre os conceitos de estatística e probabilidade. O grupo investigado, no decorrer do processo – a coleta de dados foi feita durante três anos –, tornou-se colaborativo e catalisador do desenvolvimento profissional das professoras envolvidas. Para este artigo, a autora selecionou um estudo de caso, no qual analisa o conhecimento profissional e os conhecimentos matemáticos e estatísticos de uma das professoras do grupo.

O segundo texto, *Espaços intersticiais na formação docente: indicativos para a formação continuada de professores que ensinam Matemática*, de Ettiène Guérios, refere-se a uma investigação sobre professores que vivenciaram experiências formativas em um contexto coletivo de produção e de trocas de experiências e saberes. É um dos resultados de sua tese de doutorado, que analisa o contexto formativo vivenciado no Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática e Ciências Físicas e Biológicas da UFPR. Partindo desse laboratório como espaço oficial de formação e de desenvolvimento profissional de professores formadores e professores da educação básica que ali vivenciaram experiências, a autora conclui que não foram as modalidades didáticas ou propostas metodológicas as desencadeadoras de desenvolvimento profissional, mas, sim, aquilo que ela, apropriando-se das ideias de Larrosa, denominou “espaços intersticiais”. Dentre eles, destaca: o trabalho coletivo e colaborativo; a articulação entre a formação docente e a prática pedagógica; a busca de novos referenciais teóricos e práticos; a aventura de arriscar novas experiências didáticas; e a reflexão permanente e sistemática sobre a prática.

O texto de Alfonso Jiménez Espinosa e Dario Fiorentini, *(Re)Significação e reciprocidade de saberes e práticas no encontro de professores de matemática da escola e da universidade*, descreve e analisa um processo de produção de significados e de novos saberes, junto a um grupo colaborativo, envolvendo professores da universidade e da escola. A pesquisa, baseada na tese de doutorado de Jiménez, sob orientação de Dario Fiorentini, foi realizada junto ao Grupo de Sábado (GdS) da FE/Unicamp. Tomando aportes teóricos bakhtinianos e da análise do discurso, os autores discutem a (re)significação de saberes, ideias e práticas que são mobilizados pelos professores participantes desse grupo. A análise centrou-se em dois eixos: “o conteúdo temático dos enunciados” e “como é dito aquele enunciado”. O estudo aponta perspectivas diferentes para o processo vivido no grupo, revelando o lugar social e cultural que esses professores ocupam: enquanto os acadêmicos buscam sínteses e sistematizações, os professores escolares produzem reflexões e (re)significações sobre seus saberes e práticas.

O texto de Adair Mendes Nacarato, *A escola como locus de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração*, traz uma discussão sobre as tensões vividas por um grupo de professoras que trabalham colaborativamente no interior de uma escola. Influenciada pelas leituras do GEPFPM, a autora revisita seus dados relativos a sua pesquisa de doutorado, realizada com cinco professoras de 1ª e 2ª séries do ensino fundamental, cujo processo de formação ocorreu na própria escola. Neste artigo, analisa as possibilidades e os riscos de uma formação continuada, centrada na escola, na perspectiva do trabalho coletivo. Destaca, como

potencialidades do trabalho coletivo, a aprendizagem e o desenvolvimento profissional das professoras, mas, ao mesmo tempo, constata que o grupo, por estar inserido numa escola – e, neste caso, uma escola privada –, fica sujeito a conflitos e interesses que podem comprometer suas potencialidades, em razão de estar o contexto permeado de relações de poder.

Finalmente, encerrando este volume, há um outro texto produzido pelo GEPFPM, *Pesquisas sobre trabalho colaborativo na formação de professores de matemática: um olhar sobre a produção do Prapem/Unicamp*. Trata-se de um estudo relativo ao estado da arte que envolveu oito teses de doutorado sobre grupos colaborativos na formação do professor que ensina matemática, produzidas na Unicamp. Os trabalhos analisados nesse estudo, de um lado, refletem o movimento de estudos e reflexões coletivas que vem ocorrendo no Prapem/FE/Unicamp, do qual participam os pós-graduandos e que propicia a apropriação de aportes teórico-metodológicos das pesquisas já realizadas e sua ampliação dos mesmos; de outro, apontam elementos importantes para os programas de formação continuada e para as dinâmicas de funcionamento de grupos colaborativos. Alguns indícios relativos ao sucesso de um trabalho colaborativo são: reflexão compartilhada; diálogo aberto; confiança, respeito, afeto e apoio mútuos e de ações coordenadas, planejadas e negociadas coletivamente; tempo relativamente longo de convivência. Esses mesmos trabalhos revelam, também, a presença de momentos de tensão e conflitos internos ou de constrangimentos institucionais externos.

Dario Fiorentini
Adair Mendes Nacarato
(Organizadores)