

“Diálogos” entre pesquisadores inseridos em grupos que investigam a formação de professores que ensinam matemática

Célia Maria Carolino Pires*

Resumo

Neste artigo apresentamos os resultados de um trabalho realizado com um grupo de mestrandos do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação matemática da PUC/SP, nossos orientandos, que desenvolvem pesquisas sobre formação de professores de matemática. Esses mestrandos integram grupo de pesquisa que configuramos como “colaborativo de investigação”, tendo em vista que pesquisadores em formação colaboram uns com os outros no processo de revisão bibliográfica, na leitura de artigos e livros de interesse comum e compartilham seu processo de investigação, embora cada um tenha seu tema específico. Relataremos as reflexões do grupo a propósito dos artigos do livro *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática*, destacando que para esse grupo de alunos¹ foi fundamental compartilhar impressões, entendimentos e avaliações sobre as idéias apresentadas na literatura e em dissertações e teses produzidas.

Palavras-chave: Formação de professores; Grupo de investigação colaborativa.

“Conversations” between researchers taking part in groups investigating mathematics teacher education

Abstract

This article presents the results of a work carried out with a group of master’s degree students from the Post-Graduate Study Group on Mathematics Education at PUC/SP. These students have been doing some research on mathematics teacher education, under our guidance. They integrate a research group that we considered to be a cooperative investigation group, since student-researchers cooperate with each other in the process of bibliographical proofreading of articles and books of common interest and share their investigation process, even though they have different specific topics. The group’s reflections on the book *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática* (Mathematics teachers’ culture, education and professional development) will be reported, with a focus on the fact that, for this group, it was vital to share impressions, understandings and evaluations on the ideas presented both in the books and in the dissertations and theses produced.

Keywords: Teacher education; Cooperative investigation group.

Introdução

No âmbito do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, coordenamos um projeto de pesquisa denominado “Formação de Professores de Matemática” que reúne mestrandos e doutorandos que têm a finalidade de investigar os processos de formação inicial e continuada de professores de matemática, em cursos de licenciatura e em projetos de formação continuada. Dentre as temáticas abordadas pelo grupo estão as mudanças implementadas nessa formação em decorrência das demandas atuais do sistema educacional brasileiro, as formas pelas quais a construção das diferentes competências profissionais de um professor de matemática são estimuladas ao longo desses processos de formação, as potencialidades de propostas de atividades curriculares que propiciem ao futuro professor de matemática um conhecimento da educação matemática, de suas motivações, dos conteúdos de suas investigações, das

implicações e resultados sobre o ensino e a aprendizagem da matemática.

O conjunto dessas dissertações e teses² tem o propósito de trazer contribuições para a compreensão da trajetória histórica dos cursos de formação inicial e continuada de professores para ensinar matemática, tanto professores polivalentes como especialistas, na medida em que busca evidenciar as características do conhecimento do professor que ensina matemática e estimular a reflexão sobre seus conhecimentos considerados essenciais, como também a influência de crenças, de concepções e de atitudes do professor.

Uma das atividades mais importantes desse grupo de pesquisa é a realização de reuniões semanais de estudo, em que são analisadas teorias, conceitos e questões de natureza metodológica de interesse dos componentes do grupo. O grupo de pesquisa configura-se como “colaborativo de investigação”, tendo em vista que pesquisadores em formação colaboram uns com os outros

* Endereço para correspondência:

E-mail: celia@pucsp.br

no processo de revisão bibliográfica, na leitura de artigos e livros de interesse comum e compartilham seu processo de investigação, embora cada um tenha seu tema específico. Outra atividade no grupo é a apresentação de projetos individuais de pesquisa e de resultados parciais das investigações por mestrandos e doutorandos, que expõem a seus pares argumentos relacionados à relevância do tema, à delimitação das questões de pesquisa, às escolhas metodológicas.

O funcionamento do grupo está em constante renegociação na medida em que semestralmente agregam-se novos componentes e os que concluem seus trabalhos, geralmente, deixam de participar do grupo. Algumas tensões também ocorrem com certa frequência, especialmente pelo envolvimento nem sempre simétrico dos membros, o que traz conflitos para o orientador, que também atua como coordenador do grupo. Um dilema constante é o de dar exagerada abertura e flexibilidade ou de conceder pouco espaço para as negociações.

No segundo semestre de 2005, uma das atividades do grupo foi a leitura e discussão dos artigos do livro *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática*, organizado por Dario Fiorentini e Adair Mendes Nacarato.³ Essa publicação faz parte da comemoração de dez anos do Prapem (Prática Pedagógica em matemática) e de cinco anos do GFPPFM (Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que ensinam matemática), da Faculdade de Educação da Unicamp.

A iniciativa de organização de grupos como esses são excelentes exemplos para os Programas de Pós-Graduação e Cursos de Graduação de nosso país, especialmente diante de uma tradição de pesquisas individualizadas e solitárias. Esse foi um dos motivos pelos quais a atividade foi planejada e desenvolvida pelo grupo, a partir de uma sugestão nossa.

Os dez artigos foram distribuídos entre os treze participantes do grupo, de forma que cada artigo fosse lido por pelo menos dois pesquisadores. Cada pesquisador ficou encarregado de elaborar uma síntese e de destacar pontos que mais lhe chamaram atenção ou suscitaram dúvidas no artigo lido. Nas reuniões do grupo, esse trabalho foi organizado em forma de seminários e os destaques foram registrados conforme apresentamos na seqüência, por artigo.

Destaques e reflexões sobre os artigos analisados

Conteúdo e metodologia na formação de professores, de Beatriz S. D'Ambrósio

Nesse artigo a autora destaca, inicialmente, que na avaliação de professores em serviço aparece a falta de

compreensão do conteúdo de matemática como uma das causas da não-eficácia do trabalho docente. Essa falta de compreensão do conteúdo matemático ou a falta de conhecimento profundo de matemática não permite ao professor ouvir a voz do aluno e suas contribuições matemáticas durante o processo de ensino-aprendizagem.

A autora afirma que o professor construtivista estuda as construções de seus alunos e interage com eles num espaço pedagógico, criado, em parte, pela maneira como reconhece a compreensão que o aluno possui dos conceitos e idéias desenvolvidas. Com isso, o professor constrói um modelo da matemática do aluno, ao ouvi-lo, sendo capaz também de muitas vezes alterar as suas próprias construções.

Uma metáfora de Ball e Bass (2000), que descreve a ação do professor como o ato de “desempacotar” seu próprio conhecimento formal da matemática para entender as construções dos alunos e, ao mesmo tempo, “desempacotar” o conhecimento destes para analisá-lo profundamente, é enfatizada pela autora, que a considera útil de duas maneiras, pois: permite descrever as múltiplas camadas de construção necessárias ao professor e que transcendem a matemática que se aprende num curso tradicional de conteúdo; permite entender a maneira como os professores vêem o conhecimento do aluno.

A autora salienta a necessidade de que formadores de professores explorem e investiguem atividades que levem o futuro professor a se dispor a analisar o trabalho dos alunos e, ao mesmo tempo estimulá-los a desenvolver seu conhecimento matemático de maneira mais completa e complexa. Relata, também, a experiência de um curso de conteúdo matemático para futuros professores com o intuito de oferecer oportunidades para melhor compreendermos as construções matemáticas dos alunos por intermédio do processo de “desempacotamento” de seu conhecimento.

Os objetivos do curso são: ajudar os futuros professores a passarem de uma visão absolutista da matemática para uma compreensão da matemática como disciplina construída e negociada dentro de uma comunidade participativa; desafiar as perspectivas dos futuros professores quanto à aprendizagem da matemática, que para muitos se resume no acúmulo de regras e procedimentos; ajudar os futuros professores a construir uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos que fazem parte do currículo escolar.

Beatriz afirma que nesse curso são utilizadas três estratégias pedagógicas: resolução de problemas em pequenos grupos, com o objetivo de envolver os futuros professores no processo do “fazer” matemática; análise do trabalho de crianças, com o objetivo de iniciar o

processo de “desempacotar” a matemática formal, por meio das resoluções elaboradas pelos alunos; e análise do trabalho dos alunos via *e-mail*, como uma outra alternativa para o trabalho de “desempacotar” o conhecimento matemático das crianças. Ela finaliza salientando que um dos grandes desafios para o formador de professores é criar oportunidades de ensino que levarão o futuro professor a aprofundar o seu conhecimento matemático e a fortalecer a base de suas construções.

Para os integrantes do grupo, ao ler o texto de Beatriz,

[...] um dos aspectos que mais chamou atenção foi a importância de pesquisas e experiências que mostrem a possibilidade de rompimento do modelo de ensino-aprendizagem centrado no professor que, com conhecimento profundo, ou não, dos conceitos e idéias matemáticas, possui uma atuação em que a voz do aluno não é levada em consideração e a matemática que é praticada é aquela vista como um corpo de conhecimento pronto e acabado a ser assimilado pelo aluno, por meio da transmissão do professor.

Salientaram que o trabalho apresentado

[...] traz contribuições para formação de professores de Educação Básica em virtude de propor uma perspectiva de um trabalho, seja na formação inicial ou continuada, em que as atividades desenvolvidas por alunos, soluções de problemas resolvidos por eles, possam ser analisados pelos professores, na busca da compreensão do fazer matemática desses alunos. E concordaram com a autora quando afirma que ao analisar as soluções propostas pelas crianças, começa-se a “desempacotar” o conhecimento dos próprios professores, ampliando seu repertório de soluções possíveis para determinado problema, e principalmente interpretando a solução do aluno e revelando o seu pensamento.

Saberes docentes de professores de matemática em um contexto de inovação curricular, de Gilberto Francisco Alves de Melo

Nesse artigo o autor procura abordar os saberes docentes que professores de matemática das quatro últimas séries do ensino fundamental produzem e constroem durante um processo de inovação curricular e, para tanto, usa como base sua dissertação de mestrado em Educação defendida na Faculdade de Educação da Unicamp em 1998, orientada pelo professor doutor Dario Fiorentini.

Inicialmente é tratada a questão dos saberes docentes no contexto das inovações curriculares; esses saberes docentes são entendidos como o conjunto dos conhecimentos, habilidades e atitudes mobilizados, produzidos e ampliados pelos professores em seu trabalho docente. A sala de aula e os espaços de interação entre os professores são determinados como os principais locais de produção desses saberes.

Como análise desses saberes docentes é descrito um estudo de caso em que foram investigadas as transformações vividas e percebidas por três professores do ensino fundamental, durante o Processo de Mudança Curricular desenvolvido pela Secretaria de Educação e Cultura do Município de Rio Branco (Acre), no período de 1993 a 1996. Para a análise, esses saberes foram divididos em quatro tipos: saber relativo ao conteúdo de ensino (conhecimento da matéria que se ensina); saber didático-pedagógico da matéria (articulação do conhecimento da matéria com os procedimentos didáticos); saber da experiência (conhecimento construído durante o período de trabalho docente); saber curricular (conhecimento sobre os programas escolares e seus respectivos materiais). Finalizando o capítulo, o autor trata o processo de mudança curricular como muito complexo e demorado e aponta alguns caminhos a serem considerados.

O artigo de Gilberto faz referência à investigação das transformações vividas e percebidas por três professores do ensino fundamental durante Processo de Mudança Curricular desenvolvido pela Secretaria de Educação e Cultura do Município de Rio Branco (Acre), no período de 1993 a 1996.

Ao discutirem o artigo, houve grande interesse pelas citações feitas pelos professores entrevistados,

[...] pelo fato de que nelas fica claro o peso que as crenças e concepções, incorporadas por professores durante o processo de construção de seus saberes docentes, principalmente do saber da experiência, determinam as atitudes que esses professores tomam diante das ações de inovação curricular.

Ponderaram ainda que podemos sentir expressa a necessidade das inovações curriculares,

[...] seja em termos de conteúdo ou de procedimentos, mas no uso de sua “autonomia” a prática docente tende mais para a manutenção do que inovação, os processos de formação agregam saberes úteis para comparação entre o que existe e o que pode ser, mas ainda insuficientes para transformar o que existe no que pode ser.

Para os integrantes do grupo, como o artigo se refere a um programa de formação de professores e aos saberes docentes neles envolvidos,

[...] se for lido por professores da educação básica “poderá” levar a uma reflexão desse professor sobre suas concepções de inovação curricular que provavelmente não será muito diferente do que está apresentado e contribuir para que o professor comece a ter outro olhar e fazer uma melhor análise de sua prática docente.

Outro comentário do grupo é que, para o professor universitário, no caso de licenciatura, o artigo pode contribuir para uma reflexão de sua prática docente:

Os três professores pesquisados indicam de forma implícita que as inovações curriculares na educação básica podem e “devem” começar nos Cursos de Licenciatura. Como se supõe que o professor universitário tem um “melhor” conhecimento da matéria que ensina, esse pode articular o saber da matéria com os outros saberes docentes e propiciar aos futuros professores uma formação com maior autonomia de inovação.

Também consideraram que o artigo pode contribuir para a organização e evolução dos processos de formação continuada, isto se considerarmos o fato de que a presença dos professores universitários na coordenação e execução desses programas é efetiva.

Desenvolvendo-se criticamente em matemática: a formação continuada em ambientes virtualizados, de Marcelo Almeida Bairral

O artigo se refere a uma pesquisa que tem como objetivo geral verificar e analisar de que forma as interações a distância mediadas pelas ferramentas da internet contribuem para o desenvolvimento profissional crítico do professor de matemática, particularmente, que aspectos do conteúdo do conhecimento profissional são mobilizados e apresentam indícios de melhora quando os professores compartilham e discutem situações de ensino-aprendizagem de geometria do terceiro e do quarto ciclo do ensino fundamental a partir de um processo “teleinterativo”.

A estruturação do conteúdo no ambiente virtual foi organizada de acordo com as características de um professorado licenciado em matemática, com vivências diversificadas em geometria e sem experiência em cursos por internet. Além disso, foram organizados

seis eixos hipertextuais para assessorar o professor na realização e comunicação das tarefas, dando assim uma melhor autonomia de trabalho. As tarefas propostas no cenário virtual tiveram o objetivo de desencadear um processo teleinterativo crítico, com o intuito de exigir do professor uma postura sobre o desenvolvimento das relações profissionais.

Partindo dessa perspectiva, formadores e professores passaram a ser atores no processo de desenvolvimento profissional. Bairral destaca que a observação dessas provocações possibilitou a identificação de categorias *a priori* que orientaram na análise dos aspectos do conteúdo do conhecimento profissional em processo de significação.

Com base nos princípios teóricos de que o pensamento crítico docente é um processo que possui aspectos de reflexão metacognitiva, procedimental e de construção epistemológica de princípios e que influenciam no desenvolvimento do seu próprio conhecimento (geométrico, o estratégico-interpretativo e o afetivo-atitudinal), foram construídos os seguintes procedimentos para a análise dos dados da pesquisa: seleção das intervenções dos docentes em diferentes espaços comunicativos do ambiente; codificação de elementos característicos; exemplos e análise de intervenções com base nos estudos de Smyth (1991) – identificando e descrevendo ações de criticidade – e Kuhn (1999) – analisando outros processos de pensamento crítico e identificando aspectos do conteúdo do conhecimento profissional (categorias *a priori*); confronto e análise em razão do observado (Skovsmose; Borba, 2000).

Como decorrência de sua pesquisa, Bairral concluiu que: é possível (re)construir conhecimentos a distância, pois houve diversos indícios de sua melhora; que os distintos aspectos do conhecimento profissional integraram as diferentes ações docentes de criticidade e favoreceram uma análise situada do cotidiano geométrico, à medida que o professor reflete sobre ele; algumas ações experimentadas e posturas assumidas e desenvolvidas pelo professor ao longo de sua vida influenciaram de maneira significativa no seu desenvolvimento profissional.

Na discussão desse texto os pontos que mais chamaram atenção foram os seguintes:

o fato de se incentivar a constituição de comunidades de aprendizagem que objetivem o desenvolvimento profissional docente em seus diferentes níveis e âmbitos, ampliando as possibilidades e estratégias de formação, superando assim as disparidades regionais brasileiras; aproximar os docentes das atividades da universidade; promover o intercâmbio e a socialização de experiências

em matemática de professores que atuam em diferentes regiões brasileiras, envolvendo a colaboração entre professores da rede pública oficial, de futuros professores e de outros profissionais interessados nos problemas educacionais; propor um desenho interpretativo das diferentes interações profissionais estabelecidas a partir das atividades desenvolvidas; contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico no campo educacional, à medida que visa preparar criticamente os professores para a vida em um mundo cuja tecnologia assume um papel importante na formação e no cotidiano dos profissionais.

Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores, de Tadeu Oliver Gonçalves e Dario Fiorentini

O artigo é desencadeado pelos autores a partir de questões como: Quem são os principais responsáveis pela formação do futuro professor de matemática? Como se formam e se desenvolvem profissionalmente, enquanto formadores de professores de matemática, aqueles que atuam nos cursos de licenciatura em matemática?

Gonçalves e Fiorentini afirmam que a formação e o desenvolvimento profissional de professores formadores de professores é ainda, sobretudo no Brasil um campo de investigação praticamente inexplorado. Apesar da produção brasileira de pesquisas em educação matemática ser considerada significativa, Gonçalves (2000) e Fiorentini et al. (2002) avaliam que os resultados pouco vêm sendo incorporados à prática de formação de professores e considerados durante os processos de reestruturação curricular dos cursos de licenciatura em matemática; no entanto, não desconsideram o fato de que estas pesquisas vêm trazendo novas compreensões, o que contribuirá, certamente, para alterar, em longo prazo, este quadro.

Os autores partem do pressuposto de que o formador de professores do curso de licenciatura em matemática é um intelectual e um estudioso que tem como objeto de reflexão e investigação sua própria prática como formador e se propõem, neste capítulo, a aprofundar a discussão em torno do problema da formação e do desenvolvimento profissional do formador de professor de matemática que atua junto às disciplinas de formação matemática do futuro professor.

Para o desenvolvimento deste objetivo, tomam como base o estudo de Gonçalves (2000). A pesquisa de campo foi realizada com os professores responsáveis pela formação matemática de futuros professores de

matemática na Universidade Federal do Pará (UFPA), tendo como foco sua formação e seu desenvolvimento profissional.

Nesse estudo, ficou evidenciado que a formação acadêmica foi predominantemente técnico-formal, mais próxima da matemática escolar até a década de 70 e, após a década de 80, mais voltada à formação do matemático profissional. Nos depoimentos obtidos durante a pesquisa, os próprios formadores reconhecem que a formação acadêmica recebida durante a graduação e a pós-graduação vem contribuindo pouco para sua docência nos cursos de licenciatura em matemática, visando principalmente à formação de professores para os ensinos fundamental e médio. Faltaram a esses profissionais, durante sua formação acadêmica, atividades que lhes permitissem discutir ou refletir sobre questões fundamentais ao trabalho docente em matemática.

Os integrantes do grupo destacaram o trecho de Balzan (1997) segundo a qual o American Council on Education (EUA) já afirmava, em 1950, que

o professor universitário é o único profissional de nível superior que entra para uma carreira sem que passe por qualquer julgamento de pré-requisitos em termos de competência e de experiência prévia no domínio de habilidades de sua profissão.

Desse modo, consideraram muito interessante a proposta de eleger eixos fundamentais à formação do professor de matemática, como os apresentados por Fiorentini et al. (1998), ou seja: formação matemática; formação geral; formação científico-pedagógica e formação relativa à atividade profissional da docência.

Também ressaltaram a referência a Barth (1993), que esclarece

que não é a experiência, em si, que faz o professor aprender: os diferentes contatos que ele estabelece e, sobretudo, a qualidade das experiências por ele vividas, além da forma como estas são produzidas, podem, efetivamente, proporcionar e gerar o saber da experiência.

Concordaram com os autores quando destacam que “na constituição e no desenvolvimento dos saberes da atividade profissional do formador de professores de matemática, a categoria experiência foi fundamental” e quando concluem afirmando que

a falta de uma formação acadêmica, do tipo teórico-prático, de certa forma explica por que os formadores investigados afirmam que seus saberes da prática

docente – 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 atuar no ensino fundamental e médio – foram construídos e desenvolvidos quase exclusivamente a partir da própria experiência.

Refletindo sobre a caracterização de Fiorentini (2004) – o pesquisador-formador; o formador-pesquisador e o formador-prático – e sobre seu destaque a que, apesar de as três categorias serem importantes para a formação do futuro professor, os formadores-pesquisadores deveriam constituir o grupo base de um curso de licenciatura, informação que elucida e alerta, os integrantes do grupo ressaltaram que o artigo apresenta um convite para professores que se categorizam como formadores-práticos ou pesquisadores-formadores tornarem-se formadores-pesquisadores.

Destacaram ainda que

[...] as discussões pautadas em torno do problema da formação e do desenvolvimento profissional do formador de professores de matemática que atua junto às disciplinas de formação matemática do futuro professor podem ser consideradas um importante passo para o início de uma busca de soluções para este problema, que não é exclusivo dos cursos de licenciatura, segundo os autores.

O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil, Maria Teresa Menezes Freitas, Adair Mendes Nacarato, Cármen Lúcia Brancaglioni Passos, Dario Fiorentini, Francieli Fernandes de Freitas, Luciana Parente Rocha e Rosana Giarretta Sguerra Miskulin

Os autores desse artigo discorrem sobre a mudança ocorrida nos últimos anos quanto à exigência sobre a escola e os professores, a qual colocou a educação e o trabalho docente, em face de sua função social, como peças-chave na formação do novo profissional do mundo informatizado e globalizado.

Motivados pelos estudos realizados por Hargreaves (2001, 2002), que ao analisar a condição de ser professor no contexto da sociedade informacional e pós-industrial caracterizou-a como paradoxal, os autores referem-se às três categorias relativas a essa paradoxalidade, a saber: o professor como catalisador dessa sociedade; o professor como contraponto à perspectiva pragmática da sociedade tecnológica atual; e o professor como vítima desse sistema. Diante do contexto de reformas como a Lei 9.394/96 de

Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais, o Programa Nacional do Livro Didático e o Programa de Avaliação Nacional, os autores realizaram um estudo com professores brasileiros de matemática, tendo a seguinte questão diretriz: “Como os professores de matemática do estado de São Paulo percebem e enfrentam os desafios atuais da profissão docente nas escolas?”

Esse estudo foi realizado com professores de escolas pública e privada e, para o levantamento de dados, os autores elaboraram um questionário composto de duas partes, a primeira com questões fechadas, que tinha como objetivo caracterizar os docentes, e a segunda, com sete questões abertas, que visava identificar as condições de trabalho deles e a forma como vêm lidando com as questões inerentes à prática profissional.

Na análise dos dados coletados, os autores identificaram a predominância de duas das categorias descritas por Hargreaves (2001): o professor como vítima e o professor como contraponto. Eles destacam as principais dificuldades e insatisfações apontadas pelos professores, como a falta de trabalho em equipe na própria escola, a indisciplina e a falta de interesse dos alunos e os problemas relacionados às condições estruturais ou à gestão escolar; o desafio de ser professor: os autores identificam, além das condições de trabalho apresentadas no item anterior, a necessidade de romper com o estigma de a matemática ser uma disciplina difícil e privilégio de poucos; o professor de matemática e as reformas curriculares: sobre essa categoria, os autores identificaram que os professores têm procurado tomar conhecimento das reformas curriculares e tentado implementá-las, pelo menos em parte; a busca de atualização e de desenvolvimento profissional: os autores identificaram que a maioria dos professores busca a atualização profissional mediante participação em palestras, cursos, oficinas, congressos e seminários.

Chamou atenção do grupo

[...] o desejo expresso pelos professores de participarem e serem ouvidos quanto à implementação de reformas curriculares, manifestando a intenção de estar presentes nessas discussões, expondo seus anseios e suas opiniões sobre suas práticas de sala de aula. Desse modo, consideraram que o artigo traz uma contribuição para a prática de professores da Educação Básica ao descrever, de forma clara, os desafios que precisam ser enfrentados para exercer a profissão de professor, com a responsabilidade necessária sobre o ensino–aprendizagem.

O grupo avaliou que, se os professores tivessem a oportunidade de ler esse artigo, se identificariam com as falas dos colegas que participaram do estudo. E isso é muito positivo, pois pode trazer os professores para junto das pesquisas, uma vez que é possível perceber, nessas pesquisas, uma relação direta com sua prática de sala de aula.

Um grupo colaborativo de educadoras de infância e suas relações com a estocástica, de Celi Aparecida Espasandin Lopes.

Nesse artigo, a autora apresenta uma pesquisa desenvolvida em sua tese de doutorado (2003), em que são investigadas as contribuições de estudos, vivências e reflexões sobre conceitos de estatística e probabilidade no desenvolvimento profissional e na prática pedagógica de um grupo de professoras de educação infantil.

O grupo foi formado, inicialmente, por cinco professoras e duas coordenadoras de curso que atuam na educação infantil na Escola Comunitária de Campinas, com adesão livre e voluntária de todas as participantes, e houve alteração de algumas participantes no decorrer dos encontros, que transcorreram nos períodos letivos de 2000 a 2002. A diretriz dos trabalhos foi a discussão sobre a interação entre conhecimento, práticas pedagógicas e desenvolvimento profissional do professor, durante sua ação, em seu contexto.

O texto faz um relato da frequência dos encontros e dos procedimentos adotados na condução dos trabalhos. Num primeiro momento, foram priorizadas leituras e discussões teóricas sobre estocástica, a resolução de problemas envolvendo raciocínio combinatório, a realização, observação e reflexão sobre experimentos probabilísticos, a construção e leitura de gráficos estatísticos, a análise de utilização de conceitos estatísticos básicos ao desenvolver um processo de tratamento de dados.

Na segunda etapa do processo de intervenção, uma vez que a pesquisadora participava ativamente dos trabalhos desenvolvidos, as professoras elaboravam atividades de ensino que envolviam a temática proposta, com inserção nos projetos integrados entre áreas que eram desenvolvidos. Socializavam suas idéias iniciais e obtinham sugestões e considerações do grupo, com características de um grupo colaborativo. O trabalho desenvolvido apresentou-se muito produtivo, especialmente quanto à reflexão constante sobre a prática pedagógica.

Lopes refere-se à triangulação, em que são usados múltiplos métodos no estudo do mesmo objeto, para haver maior clareza na identificação de diferentes formas de ver um fenômeno. Assim, ela fez uso de informações

de entrevistas, dos registros em teipes e videoteipes dos encontros e dos relatórios escritos. Há ainda a “triangulação de agentes”, considerando professoras, coordenadoras e pesquisadora.

Ao apresentar um estudo de caso, Celi faz referências ao mestre Paulo Freire, sobre os caminhos percorridos por um educador para passar da curiosidade ingênua à criticidade. Faz considerações sobre o grupo colaborativo e conclui afirmando que a colaboração não impede o exercício da autonomia profissional, mas, ao contrário, estimula seu desenvolvimento, potencializando o processo reflexivo, quer seja individual, quer seja coletivo. Salienta que a reflexão na ação e sobre a ação não é algo sistemático, pontual e muito menos rápido, mas requer que o educador seja capaz de ampliar sua visão a respeito do processo de ensino e aprendizagem para compreender a complexidade e a diversidade presentes no universo escolar.

Também enfatiza a importância de que o processo de formação deve possibilitar ao professor reconhecer a si próprio como verdadeiro protagonista curricular e que a realização de projetos colaborativos, envolvendo docentes e pesquisadores, pode contribuir de maneira decisiva para o desenvolvimento profissional dos professores que deles participam.

O que mais chamou a atenção do grupo

[...] foi a descrição do contexto e de como ocorreu a construção das informações e as considerações sobre o grupo de professoras, a importância da adesão livre e voluntária das participantes no grupo e os comentários sobre o estudo de caso relatado, que nos permite concluir sobre o comprometimento da docente no seu desenvolvimento profissional e sua inserção em um processo reflexivo sobre a relação teoria-prática.

Salientaram ainda como importante o destaque dado à questão de que a colaboração não impede a autonomia profissional, mas sim, estimula seu desenvolvimento e que

[...] o conhecimento profissional didático, mesmo nas séries iniciais e na educação infantil deve incorporar o domínio de muitas habilidades que exigem que o docente tenha boa relação com a matemática e gosto e disponibilidade para se envolver na preparação das aulas.

Outro comentário dos participantes referiu-se à importância de um grupo colaborativo de educadores para uma reflexão constante sobre a prática pedagógica e para a formação continuada.

Destacaram ainda as considerações sobre o currículo em ação de cada professor e o êxito alcançado

estarem relacionados com o envolvimento do docente, considerando-se a temática, a elaboração ou reelaboração de sua prática e o seu comprometimento com o próprio desenvolvimento profissional.

Analisaram que os procedimentos utilizados no desenvolvimento da pesquisa podem contribuir com coordenadores para elaboração de atividades que permitam um processo contínuo de reflexão em busca da formação continuada no ambiente escolar.

Finalizaram suas observações, apontando

[...] a relevância da reflexão na ação e sobre a ação profissional para que o docente possa re-elaborar seu conhecimento profissional e as considerações sobre o docente analisando suas aulas e as aulas ministradas por outros docentes como uma prática que permite alterações no processo ensino-aprendizagem.

Espaços intersticiais na formação docente: indicativos para a formação continuada de professores que ensinam matemática, de Etienne Guérios

Focalizando a formação continuada docente a autora busca estabelecer pressupostos teóricos voltados ao desenvolvimento profissional do professor. Tem como objetivo compreender como professores se constituem profissionalmente em pensamentos, ações e saberes, identificando elementos de sua formação que sejam significativos para compreender a prática pedagógica.

Destacaram que o espaço intersticial, não se caracteriza como um espaço materializado, mas como espaço do livre pensar, pela ação em rotas inovadoras. As técnicas adquirem vida e movimento e embasam fazeres ousados, mas responsáveis. Os espaços estimulam a realização de projetos e de inovações no modo de fazer, no modo de agir, no modo de pensar. Nesse sentido, o espaço físico da sala de aula converte-se em um espaço intersticial. Dependerá da postura do professor ante a dinamização de seu cotidiano profissional.

O desenvolvimento profissional, concebido como formação, fundado em base experiencial, tendo o professor como sujeito de seu próprio processo e construtor de sua caminhada, leva-o a um estado permanente de transformação, a penetrar por espaços intersticiais. O professor deve buscar na experiencialidade a sua prática com postura indagativa, aberta e embasadora subsidiada pelo conhecimento. Nessa perspectiva da experiencialidade que nos passa, nos transpassa, nos marca, ecoa, ressoa em nosso interior e pela reflexão, será orientação para novas práticas. Ela nos coloca em estado de inquirição com o modo de ação e, pela permanente

transmutação, provoca transformações formativas, nos faz evoluir, caminhando por espaços intersticiais, a deixar o novo brotar. Para a experiencialidade não há receita, tempo, é como se fosse outra dimensão. Uma dimensão intersticial: outro espaço em outro tempo.

Os integrantes do grupo avaliaram que o artigo é importante

[...] para que se abram possibilidades para a incorporação de novas práticas educativas desvinculadas de velhos paradigmas de procedimentos fundados em mesmices, para possibilitar a criação responsável de novas técnicas, para estruturar novos conceitos, para descobrir novos caminhos que se ajustem a uma formação continuada efetiva regada pela criatividade e ousadia.

[...] para que se tenha domínio profundo de conhecimentos específicos não apenas da área em que exerce a docência, mas também do campo pedagógico. Ou seja, a dinamicidade das ações deve transcender os limites impostos pelas paredes.

(Re)significação⁴ e reciprocidade de saberes e práticas no encontro de professores de matemática da escola e da universidade, de Alfonso Jiménez Espinosa e Dario Fiorentini.

Nesse artigo os autores descrevem e analisam um processo de produção de significados e de construção de novos saberes que ocorreu entre professores de matemática da escola e da universidade, reunidos em um ambiente de trabalho colaborativo e de reflexão compartilhada, tendo como objeto de estudo a prática escolar em matemática. O estudo sobre a prática foi mediado por leituras, experiências investigativas em sala de aula, pela produção de narrativas escritas sobre essas experiências e, principalmente, pela reflexão teórica ancorada em estudos da área de educação matemática. A principal fonte tomada para a descrição e análise do processo de produção de significados e de construção de novos saberes foi o estudo que Alfonso J. Espinosa realizou, junto ao Grupo de Sábado (GdS) da FE/Unicamp, que resultou em sua tese de doutorado. A hipótese de trabalho levantada pelos autores foi a de que a interlocução colaborativa entre escola e universidade era um dos melhores recursos para (re)significar os saberes docentes e a prática pedagógica em matemática, tanto para os professores quanto para os acadêmicos formadores de professores. O artigo apresenta o atual contexto da formação de professores, destacando a preocupação dos pesquisadores da área da formação de professores e da

educação matemática não apenas em investigar os saberes docentes mobilizados e produzidos na prática, mas também em valorizá-los, incorporando-os à literatura relativa à formação de professores.

O artigo oferece novas opções para entender a educação contínua e relata que, pela forma tradicional como tem sido entendida a cultura – como propriedade exclusiva das classes dominantes – e a aculturação das classes dominadas influenciou diretamente, segundo Ginzburg (1987), na forma de conceber a educação, o que gerou reflexos diretos no campo da pesquisa nessa área.

Para discutir a re(significação) e a reciprocidade de saberes basearam-se nos estudos de Bakhtin (2000) sobre a caracterização do sujeito; de Skovsmose (1990) sobre aprendizagem colaborativa durante a educação contínua; de Jiménez (2002) sobre o termo (re)significação e de Orlandi (1987) sobre o processo de compartilhamento e de construção coletiva. No que tange aos aspectos metodológicos, a pesquisa foi realizada durante o acompanhamento e participação dos encontros do GdS no percurso de três anos, tomando por base o material empírico,⁵ sobretudo aquele produzido e discutido sob a mediação do grupo.

Por fim, alguns resultados e considerações finais apresentadas no artigo consideram que a investigação mostrou a importância da reflexão coletiva tanto para os professores escolares quanto para os acadêmicos e, além disso, quando as vozes dos alunos dos professores escolares foram levadas em conta, nos encontros reflexivos, as discussões tornaram-se mais ricas e “problematizadoras”, contribuindo para que os processos de (re)significação e de reciprocidade fossem mais significativos. Contudo, os melhores elementos de reflexão e de (re)significação de saberes e de reconhecimento e compreensão da complexidade da prática escolar do ensino de matemática aconteceram quando os professores escolares produziram registros reflexivos sobre as argumentações dos alunos e os transformaram em objeto de discussão do grupo.

Para os participantes do grupo, uma questão que consideraram muito interessante foi

[...] a troca de saberes e conhecimentos entre os professores da escola e da universidade. A aproximação dos professores pesquisadores das universidades com os professores da educação básica ainda é pequena. Ele acredita que o primeiro passo já foi dado, mas muito ainda precisa ser feito para que possamos afirmar que as pesquisas voltadas para a formação de professores estão surtindo resultados expressivos na prática dos professores e na formação dos jovens.

Um outro importante ponto que lhe despertou interesse foi “a questão da mutualidade como uma condição essencial para o estabelecimento do diálogo e também um elemento importante para a aprendizagem”.

Consideraram fundamental a afirmação dos autores sobre

[...] a importância dos professores de matemática construir, em suas aulas, contextos de mutualidade e destacam três princípios que a garantem: permitir a emergência da dúvida e da curiosidade, para estimular os alunos a falar; ter abertura e disposição para aceitar as contribuições dos alunos; e dar valor às respostas dos alunos.

Destacaram ainda que os autores rompem com a educação bancária de Paulo Freire, pois, entendem a sala de aula como espaço de mutualidade, onde um aprende com o outro, numa dinâmica troca intersubjetiva de saberes e pensamentos.

Outro ponto destacado foi que

[...] os modelos de formação inicial ou contínua dos professores, baseados exclusivamente na pesquisa acadêmica feita sobre o ensino ou sobre os professores, resultaram, em sua grande maioria, em fracasso. Como foi dito pelos autores, não significa que a pesquisa acadêmica não tenha valor para os professores, mas o modo como os resultados são utilizados pelos acadêmicos, interferindo no mundo da prática apenas baseado nos aportes dessas pesquisas é que não está correto, pois apesar da pesquisa acadêmica fornecer subsídios que auxiliam compreender os problemas da prática, não pode e nem deve prescrever modelos da prática docente.

Debateram a alternativa proposta de tornar os professores investigadores, de modo que seus saberes também possam fazer parte da literatura educacional. Neste sentido, cabe aqui a seguinte pergunta: – Como fazer com que o professor da educação básica se torne um professor pesquisador, partindo-se do pressuposto que não é uma característica inerente a ele?

Enfatizaram ainda que o conceito de espaço de mutualidade na formação contínua de professores é um ponto que pode contribuir, especificamente, para a prática de professores da educação básica.

Por fim, comentaram que é importante na formação contínua de professores que, em alguns momentos, o formador deva reproduzir com os professores aquilo que ele gostaria que fosse feito junto aos alunos pelos professores, até para que eles possam vivenciar as experiências antes de realizá-las para terem

uma melhor compreensão daquilo que estão fazendo, ou mesmo, para entenderem qual a proposta que está sendo levada a cabo.

A Escola como locus de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração, de Adair Mendes Nacarato

O artigo tem como tema central a formação de professores. Foi elaborado a partir de um novo olhar da autora, em sua tese de doutorado, com o objetivo de analisar as possibilidades e os riscos de uma formação continuada centrada na escola, na perspectiva do trabalho coletivo.

A pesquisa foi realizada numa escola particular, localizada em Campinas, que contava na época com mil alunos provenientes das chamadas classes média e média baixa. A escola oferecia ensino da educação infantil e educação básica e era mantida por uma família que, segundo a autora, visava explicitamente ao lucro. Essa escola oferecia cursos da educação infantil e básica e o grupo de professores dos diferentes níveis de ensino reivindicaram uma assessoria externa para contribuir com a implementação de novas metodologias em suas práticas pedagógicas.

Formou-se assim um grupo de professores que se reuniam semanalmente para estudar alternadamente língua portuguesa e matemática. Esse trabalho desenvolveu-se no período de 1995-1997. Esse grupo de professores era subdividido em três subgrupos: professoras da educação infantil, professoras de 1ª e 2ª séries e professoras de 1ª e 4ª séries. Ao final do primeiro ano de trabalho o subgrupo das professoras da 1ª e 2ª séries avaliou que a geometria não havia sido incorporada ao currículo escolar, em decorrência da falta desse conhecimento em suas formações.

Nesse cenário é que a autora fez a proposta de um trabalho paralelo com esse subgrupo para atender à necessidade deles em relação ao estudo de geometria e, ao mesmo tempo, coletar dados para sua pesquisa de doutorado. A sua investigação pode evidenciar que é central ao processo de desenvolvimento profissional uma prática pautada num trabalho colaborativo, pois os sucessos contribuem para a formação dos colegas e incorporação de novas práticas; os fracassos, quando discutidos e refletidos, possibilitam a busca de alternativas e a multiplicidade de caminhos ou estratégias.

Também observou que o grupo é fundamental para mudanças da cultura escolar, pois, ao mesmo tempo em que dá suporte à inovação curricular, permitindo a reflexão coletiva, não provoca

a perda da individualidade/subjetividade de seus membros.

Ressaltou, também, que muitas vezes essas diferentes contribuições só são possíveis com a figura do agente externo, que tem o papel de articulador entre os dois pólos de tensão nos quais ocorre a prática do docente: os aspectos teóricos e epistemológicos, de um lado, e os aspectos pedagógicos e práticos, de outro.

Na opinião do grupo, o artigo aborda um tema que está bastante em evidência no cenário das pesquisas na área da educação matemática: as contribuições que o grupo colaborativo pode trazer para a formação do professor. Estando todos muito interessados no assunto, destacaram que a forma de a autora descrever o seu cenário de pesquisa e os recortes dos diálogos durante os encontros do grupo, com sua análise teórica, foram muito interessantes.

Observaram porém que, nas conclusões, sentiram falta de uma referência mais explícita aos “riscos” e às dificuldades que a constituição e o andamento de um grupo coletivo apresentam.

Pesquisas sobre trabalho colaborativo na formação de professores de matemática: um olhar sobre a produção do Prapem/ Unicamp: Rosana Giaretta Sguerra Miskulin, Adair Mendes Nacarato, Cármen Lúcia Brancaglioni Passos, Celi Aparecida Espasandini Lopes, Dario Fiorentini, Eleonora Dantas Brum, Maria Auxiliadora Megid, Luciana Parente Rocha, Maria Teresa Menezes Freitas, Marisol Vieira Melo e Regina Célia Grandó

O artigo focaliza a busca de compreensão de como se processa a formação e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. O Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que ensinam matemática (GEPFPM) evidencia uma mudança paradigmática em relação à concepção de pesquisa e do processo de formação docente “em serviço” (Fiorentini et al., 2002).

O levantamento feito nesse trabalho mostra não apenas que o campo de pesquisa ligado à formação continuada do professor, a partir da prática profissional, é um terreno pouco explorado, mas também que os estudos envolvendo grupos colaborativos e projetos de parceria envolvendo formadores e professores significam uma possibilidade de compreensão da constituição profissional destes últimos.

Fiorentini é citado em sua afirmação

o trabalho colaborativo entre professores de diferentes instituições e níveis de ensino tem surgido no mundo

inteiro, como uma mudança às mudanças sociais, políticas, culturais e tecnológicas, colocando em cheque mate as formas tradicionais de educação de professores e de produção de conhecimento.

Como consequência desse movimento, várias concepções e modelos de colaboração e de pesquisa colaborativa têm surgido no Brasil e no mundo, no âmbito da educação matemática. Poucos, entretanto, têm sido os estudos que tentam sistematizar essas experiências e trazer novos subsídios teórico-metodológicos a essa modalidade de formação profissional e de pesquisa.

As investigações acerca de trabalhos colaborativos no campo educacional têm mostrado que estes não trazem somente conhecimentos novos sobre problemas e mudanças na prática profissional. Vários autores definem o que vem a ser trabalho colaborativo, mas segundo Olson (1997), cada sujeito participa do trabalho colaborativo com seus propósitos e suas necessidades pessoais e, por meio da interlocução com outros, também aprende mais sobre si mesmo, sobre os outros e sobre sua vida em geral. Ou seja, há uma dimensão formativa do sujeito que participa das práticas colaborativas.

Questões envolvendo a colaboração vêm-se constituindo em temáticas de pesquisa e formação de professores no Brasil, apesar da dispersão semântica de alguns termos envolvendo: colaboração, formação continuada e/ou saberes docentes. O GEPFPM selecionou 8 (oito) teses de doutorado produzidas no Programa de Pós-Graduação em Educação – área de concentração em educação matemática – da FE/Unicamp, no período de 2000 a 2003, e que têm como objeto de estudo as práticas ou grupos colaborativos de professores que ensinam matemática. São eles: Gonçalves(2000); Nacarato (2000); Souza Jr. (2000); Guérios (2002); Jimenez Espinosa (2002); Pinto (2002); Ferreira (2003) e Lopes (2003). Cada autor faz referência ao que distingue um trabalho colaborativo dos demais termos.

Os estudos analisados foram destacados como altamente relevantes à formação e ao desenvolvimento profissional dos professores, aos momentos de reflexão coletiva dos grupos, quando tinham no objeto de análise a própria prática dos professores por meio dos registros escritos do que acontecia nas aulas de matemática. Essa reflexão compartilhada permitia articular teoria e prática e confrontar diferentes olhares e interpretações oriundos de sujeitos de diferentes lugares (formadores da universidade, professores escolares, futuros professores, estudantes).

Os resultados mostram que os professores: (1) tornaram-se mais críticos e reflexivos sobre seu próprio trabalho, sobre os alunos e sobre si mesmos; (2) (re)significaram sua prática e seus saberes conceituais, didático-pedagógicos e curriculares em matemática; (3)

transformaram sua prática docente de maneira autônoma e consciente, produzindo, com a mediação do grupo, seu próprio material de ensino; (4) passaram (alguns) a sistematizar e investigar suas práticas, tornando-se sujeitos produtores de conhecimento; (5) desenvolveram sua identidade profissional, percebendo-se membros de uma comunidade mais ampla de educadores.

Esses estudos também apresentam indícios de que o sucesso do trabalho colaborativo, principalmente a reflexão compartilhada, depende de algumas condições de funcionamento dos grupos e da constituição de um ambiente de diálogo aberto, confiança, respeito, afeto a apoio mútuo e de ações coordenadas, planejadas e negociadas coletivamente. Esse ambiente em geral ocorre após um tempo relativamente longo de convivência e depende da produção de uma sinergia no grupo, a qual mobiliza simultaneamente as perspectivas pessoais e coletivas dos participantes, coordenando-as em função de um objetivo comum, ou seja, forma-se um ambiente marcado pelas interações com o outro e pelas trocas intersubjetivas de experiências, olhares, saberes e também por momentos de tensão e conflitos internos ou de constrangimentos institucionais externos.

O texto procura analisar como se processa a formação e o desenvolvimento profissional dos professores de matemática, centrado no trabalho colaborativo e realizado pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que ensinam matemática (GEPFPM).

Segundo Fiorentini (2004), têm surgido nos últimos dez anos no Brasil e no mundo várias pesquisas em educação matemática com várias concepções e modelos de colaboração e de pesquisa colaborativa, mas poucos são os que tentam sistematizar as experiências, ocorridas neste campo, e trazer novos subsídios teórico-metodológicos a essa modalidade de formação profissional e pesquisa.

Boavida e Ponte (2002) vêem o trabalho colaborativo como um modo eficaz de os profissionais enfrentarem os desafios e problemas da prática, caracterizados, no contexto atual, pela incerteza, perplexidade e constante mudança. Essa opção resulta, também, segundo Greenwood e Levin (2000), da constatação de que nem a pesquisa acadêmica convencional nem os professores escolares isolados em suas escolas têm conseguido sucesso no estudo e tratamento desses problemas. Estes últimos autores propõem como alternativa a investigação co-generativa, uma forma particular de pesquisa-ação em que pesquisadores acadêmicos colaboram com profissionais que permanecem fixos no local de trabalho, para compreender e buscar soluções para os problemas que

encontram nas diferentes práticas profissionais. Segundo Olson (1997), há uma dimensão formativa do sujeito que participa das práticas colaborativas.

O GEPFPM, motivado e desafiado a olhar mais sistematicamente para as pesquisas que têm como objeto de investigação grupos colaborativos envolvendo professores que ensinam matemática nos diferentes níveis, selecionou, como material para análise, oito (8) teses de doutorado produzidas no Programa de Pós-Graduação em Educação matemática da FE/Unicamp no período de 2000 a 2003. São eles: Gonçalves (2000); Nacarato (2000); Souza Jr. (2000); Guérios (2002); Jiménez Espinosa (2002); Pinto (2002); Ferreira (2003) e Lopes (2003).

Ao analisar os oito trabalhos produzidos, uma primeira constatação que surge é que eles refletem o movimento do Prapem em sua busca de aportes teóricos para a constituição de uma metodologia de pesquisa sobre a formação de professores. Além disso, os oito trabalhos analisados utilizaram-se de instrumentos de coleta de dados característicos da abordagem qualitativa. Os principais instrumentos foram: entrevistas semi-estruturadas, análise documental, gravações em áudio das reuniões do grupo, diários ou notas de campo, análise de relatórios/registros/textos/atividades elaborados pelos professores participantes, registros em vídeo, narrativas e história de aulas, questionários e *e-mails* trocados com professoras norte-americanas que desenvolviam trabalho semelhante.

As questões investigativas e os diferentes procedimentos metodológicos dos trabalhos analisados levam o GEPFPM a considerar o espaço colaborativo como aquele que promove: o estímulo e a valorização do contar e escrever sobre a prática de cada um; o reconhecimento mútuo da expressão de pensamentos e sentimentos dos professores; a percepção de que esse tipo de produção preenche uma lacuna nas publicações atuais e um sentimento de pertencimento a um grupo que tem o propósito de refletir sobre a prática, partilhar experiências e produzir textos que as descrevam e analisem.

Os estudos analisados foram unânimes em destacar como altamente relevantes à formação e ao desenvolvimento profissional dos professores os momentos de reflexão coletiva dos grupos, quando tinham como objeto de análise a própria prática dos professores suportada por registros escritos do que acontecia nas aulas de matemática. Essa reflexão compartilhada permitia articular teoria e prática e confrontar diferentes olhares e interpretações oriundos de sujeitos de diferentes lugares: formadores da universidade, professores escolares, futuros professores e estudantes.

Os resultados parecem mostrar que os professores: (1) tornaram-se mais críticos e reflexivos sobre seu próprio trabalho, sobre os alunos e sobre si mesmos; (2) (re)significaram, assim, sua prática e seus saberes conceituais, didático-pedagógicos e curriculares em matemática; (3) transformaram sua prática docente de maneira autônoma e consciente, produzindo, com a mediação do grupo, seu próprio material de ensino; (4) passaram (alguns) a sistematizar e investigar suas práticas, tornando-se sujeitos produtores de conhecimento; (5) desenvolveram sua identidade profissional, percebendo-se membros de uma comunidade mais ampla de educadores.

Esses estudos, entretanto, apresentam indícios de que o sucesso do trabalho colaborativo, principalmente da reflexão compartilhada, depende de algumas condições de funcionamento dos grupos e da constituição de um ambiente de diálogo aberto, de confiança, respeito, afeto a apoio mútuos de ações coordenadas, planejadas e negociadas coletivamente. Esse ambiente em geral ocorre após um tempo relativamente longo de convivência e depende da produção de uma sinergia no grupo, a qual mobiliza simultaneamente as perspectivas pessoais e coletivas dos participantes, coordenando-as em relação a um objetivo comum, ou seja, forma-se um ambiente marcado pelas interações com o outro e pelas trocas intersubjetivas de experiências, olhares e saberes.

Nas discussões sobre o texto, foi destacada a reflexão feita sobre o trabalho colaborativo

[...] a forma de reflexão e aprendizagem coletivos e também as diferenças entre as aprendizagens cooperativa e colaborativa sendo que, na primeira, as pessoas cooperam entre si na execução de tarefas e realização de ações de seus próprios interesses, sem autonomia sobre as decisões. Já o “trabalho colaborativo” a parceria, as metas comuns e tomada de decisão coletiva são características importantes.

Em relação ao trabalho colaborativo entre professores isolados em sala de aula, explicitaram sua concordância com os autores, pois não acreditam na possibilidade dessa aprendizagem acontecer sem a presença de um “elemento motivador”, pois só assim haverá comprometimento e envolvimento do grupo.

Estabeleceram uma analogia com as reuniões do grupo de pesquisa, em que aprendemos muito coletivamente, pela oportunidade de trocas, relatos, argumentações em encontros periódicos.

Considerações finais

Nas análises dos artigos realizadas e nas discussões feitas pelos componentes do grupo pudemos verificar o destaque dado a aspectos considerados por eles como muito interessantes. Avaliamos que tal situação se configurou, de um lado, pela qualidade dos artigos, mas também pelo fato de que a temática da formação de professores ainda era bastante nova para o grupo naquele momento.

Sabemos que a especificidade e a complexidade da formação de professores permaneceu ausente do cenário das pesquisas educacionais. Basicamente, apenas a partir da década de 80 a preocupação com essa temática foi se consolidando. O grupo já havia feito a leitura de autores como Perrenoud, Ponte, Schön, Nóvoa, Shulman, Tardif, entres outros, e tinha como meta conhecer autores brasileiros que estivessem pesquisando sobre a formação de professores. Daí o interesse pela leitura e discussão dos artigos do livro *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática*. Os participantes avaliaram que as contribuições dessa atividade para o grupo foram significativas, em primeiro lugar, pelo fato de os artigos tratarem de alguns conceitos sobre formação de professores, explorados ou formulados por autores e pesquisadores de formação de professores da área de educação, sob a ótica da educação matemática. Em segundo lugar, por evidenciar a possibilidade de conexões entre a pesquisa sobre formação de professores e outros campos, notadamente o de desenvolvimento curricular e o do uso de novas tecnologias.

O desenvolvimento dessa atividade trouxe novas contribuições para a compreensão do caráter colaborativo que se pode imprimir a grupos de investigação, tanto internamente a um dado grupo, como pelo intercâmbio com outros grupos que têm interesse de pesquisas em comum, o que se deu, nesta experiência, pelo debate dos artigos do GEPFPM – Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que ensinam Matemática, da Faculdade de Educação da Unicamp, por mestrandos e doutorandos do grupo de pesquisa sobre formação de professores de matemática, de professora do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação matemática da PUC/SP.

Notas

¹ Participaram os pós-graduandos: Amadeu Tunini Doro, Aparecida Lourdes Bonamo, Armando Traldi Júnior, Christiane Molina Camilo, Elenilton Vieira Godoy, Emilio Celso de Oliveira, Iclea Maria Bonaldo, Ivan Cruz Rodrigues,

Mut-suko Kobayashi, Norma Kerches de Oliveira Rogeri, Roberto Cavalcante dos Santos e Rogério Marques Ribeiro.

² *Dissertações e teses concluídas neste grupo*. Edda Curi. Formação de professores de matemática: realidade presente e perspectivas futuras. Setsuko Takara Mabuchi. Transformações geométricas: a trajetória de um conteúdo ainda não incorporado às práticas escolares nem à formação de professores. Evânia Saraceni Couto Christino. O Exame Nacional de Cursos de matemática: polêmicas e indagações. Márcio Antonio da Silva. A atual legislação educacional brasileira para formação de professores: origens, influências e implicações nos cursos de licenciatura em matemática. Edda Curi. Formação de professores polivalentes: conhecimentos para ensinar matemática, crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. Roberto Cavalcante dos Santos. Os saberes matemáticos enfatizados nos cursos de licenciatura. Ieda Mara Oliveira. Desenvolvimento profissional do professor de matemática: experiências e aprendizagens num curso de mestrado profissional, focalizando o ensino de álgebra. Norma Kerches de Oliveira Rogeri. Um estudo das perguntas no discurso do professor de matemática. Clemente Ramos dos Santos. O “tratamento da informação” nos ensinamentos fundamental e médio: currículos prescritos, formação de professores e implementação na sala de aula. Rogério Marques Ribeiro. Formação de professores de matemática: abordagem reflexiva sobre a prática, num contexto de formação continuada, focalizando funções polinomiais do primeiro grau. Jakeelane Conceição Nobre. A formação de professores para ensinar matemáticas às crianças das séries iniciais: uma análise de projetos de formação. *Dissertações e teses em andamento no grupo*. Armando Traldi Júnior. Impactos na concepção de formadores de professores de matemática motivados por um grupo de estudos colaborativo. Emilio Celso de Oliveira. Memória de livros e de leituras e práticas de leitura de professores(as) de matemática. Ivan Cruz Rodrigues. Resolução de problemas nas séries iniciais e formação de professores polivalentes, no espaço de HTPC.

³ Publicado pela Musa editora (São Paulo), com apoio do GEPFPM, Prapem e FE/Unicamp (Campinas). O livro está organizado em duas partes. A primeira reúne artigos que se referem ao desafio de ser professor e de desenvolver-se na profissão docente. Na segunda, estão artigos que discutem o trabalho colaborativo na formação e na pesquisa docente.

⁴ Os autores denominaram de (re)significação o processo pelo qual produzimos (novos) significados e (novas) interpretações sobre o que sabemos, dizemos e fazemos.

⁵ O material empírico coletado esteve constituído por diários de campo; gravação em áudio (fitas); e as narrativas/histórias de aulas escritas pelos professores sobre suas experiências desenvolvidas nas aulas de matemática.

Referências

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes (Org.). *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática*. São Paulo: Musa, 2005.

Sobre a autora:

Célia Maria Carolino Pires é professora do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC/SP.