

Ações colaborativas universidade - escola: formação de professores que ensinam matemática em espaços colaborativos

Collaborative actions University - school: mathematics teachers training in collaborative contexts

Wagner Barbosa de Lima Palanch¹, Ana Lúcia Manrique²

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC-SP, São Paulo-SP, Brasil

Resumo

Neste artigo, temos o objetivo de analisar contextos de aprendizagem propiciados por um projeto de colaboração universidade-escola, que podem favorecer e potencializar a reflexão sobre conhecimentos construídos a partir da formação e da ação docente, compostos por graduandos e professores que ensinam Matemática. Para a realização da pesquisa, foi escolhido o espaço colaborativo denominado Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) oferecida pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Brasil. Participaram da pesquisa 11 estudantes da referida ACIEPE, dentre os quais cinco eram licenciandas de Pedagogia, dois licenciandos de Matemática, três professoras dos anos iniciais da rede pública Municipal de Sorocaba e uma professora de Matemática da rede pública Estadual de Sorocaba. A produção dos dados foi baseada nas observações de campo, gravações em áudio e entrevistas realizadas com os participantes do estudo. O artigo tem como fundamentação teórica os estudos de Day, Foerster e Hargreaves sobre grupos colaborativos, os quais possibilitaram identificar que esses espaços contribuem para o processo formativo docente a partir das discussões coletivas, reflexão pessoal, apropriações e desenvolvimento de elementos críticos, possibilitando, assim, a constituição da identidade docente dos participantes. Além disso, propiciou dar maior atenção às condições de trabalho e às oportunidades de aprendizagem no local de trabalho – a escola – e no local de formação – a universidade.

Palavras-chave: Espaços colaborativos. Formação de professores que ensinam matemática. Professores.

Abstract

In this paper, we aim to analyze learning contexts propitiated by a university-school collaboration project, which can benefit and enhance the reflection on knowledge built from training and teaching activities, composed of undergraduates and mathematics teachers. To develop the research, it was chosen a collaborative space called Curricular Activity of Integration between Education, Research and Extension (ACIEPE) offered by Federal University of São Carlos (UFSCar), Brazil. 11 students from this ACIEPE have participated in the research, five were undergraduate students in education, two in mathematics, three teachers of early years of Sorocaba Municipal schools and one mathematics teacher of Sorocaba state school. The data production was based on field observations, audio recordings and interviews performed with the study participants. The paper's theoretical

1 Doutor e Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Assistente de Diretor de Escola da Rede Municipal de Ensino da Prefeitura de São Paulo. E-mail: wagnerpalanch@uol.com.br. Pesquisa financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2 Mestrado em Ensino de Matemática e doutorado em Educação (Psicologia da Educação) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Docente da PUC-SP. E-mail: manrique@pucsp.br

foundation are the studies of Day, Foerste and Hargreaves on collaborative groups, which made it possible to identify that these spaces contribute to the teacher training process, since it promotes group discussions, personal reflection, appropriation and development of critical elements, thus enabling the constitution of the participants' teaching identity participants. In addition, it facilitated to give more attention to working conditions and learning opportunities in the workplace - the school - and in the training space - the university.

Keywords: Collaborative spaces. Teacher education. Teaching mathematics. Teachers.

Considerações iniciais

Este artigo é um recorte da pesquisa de mestrado de Palanch (2011), realizada com a participação de cinco licenciandas em Pedagogia e dois licenciandos em Matemática da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), *campus* Sorocaba, três pedagogas professoras dos anos iniciais da rede pública municipal de Sorocaba e uma professora de Matemática da rede pública estadual de São Paulo, lotada em Sorocaba.

A investigação realizada integrou o projeto³ intitulado *Processos de constituição da profissionalidade docente de futuros professores dos cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia*, que tinha entre seus objetivos investigar possibilidades de inserção do licenciando na realidade escolar, familiarizando-o com a cultura escolar, com as práticas educativas e com os principais desafios presentes nessa realidade. Nossa intenção foi analisar contextos de aprendizagem, propiciados por um projeto de colaboração universidade-escola, que podem favorecer e potencializar a reflexão sobre conhecimentos construídos a partir da formação e da ação docente, compostos por graduandos e graduados que ensinam Matemática.

Sabe-se que a ação docente é fruto de conhecimentos adquiridos no decorrer da vida e da formação, tendo inteira relação com os fazeres da prática na sala de aula. Com base nisso, como em um espaço colaborativo é possível construir e desconstruir ideias e crenças sobre o ensino e aprendizagem da Matemática, aliando as aprendizagens de licenciandos e as experiências de professores que já lecionam?

Assim, entendemos que é na docência que o professor se constitui e se identifica profissionalmente, e o seu desenvolvimento se dá ao longo de sua trajetória, nos diferentes espaços de socialização; desde sua escolarização básica, passando pela formação profissional e, principalmente, na instituição escolar, onde exerce a profissão. Esse processo de se constituir professor envolve uma relação entre as condições sociais e institucionais colocadas ao trabalho docente e as formas de viver e praticar a docência, envolvendo os professores individual e coletivamente no contexto escolar.

É na instituição escolar que, verdadeiramente, a docência ocorre, pois possui normas e formas de organização próprias, inserindo-se em um contexto sociopolítico mais amplo. É nesse espaço instituído que os professores se apropriam das formas de estar e agir na profissão e, ao mesmo tempo, interagem nesse ambiente, modificando-o e reconstruindo-o.

Nas últimas décadas, as grandes exigências dos governos Federal, Estadual e Municipal foram focadas na alfabetização (língua escrita) e os professores, de

3 Projeto aprovado no âmbito do Programa Observatório da Educação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasil.

uma maneira geral, passaram por diversos processos de formação centrados nessa temática.

Por outro lado, a Matemática, como campo de conhecimento, pode ser vista como um instrumento a serviço do ser humano, cujos recursos podem ser aplicados às necessidades do cotidiano; como linguagem utilizada na comunicação e na leitura do mundo e também como uma ciência construída pelo ser humano, com características próprias e formas de raciocínio específicas, que contribuem para o desenvolvimento de determinadas habilidades de pensamento.

Além disso, os referenciais para a Formação de Professores afirmam que:

[...] apesar do empenho de muitos e do avanço das experiências já realizadas há uma enorme distância – não apenas no Brasil – entre o conhecimento e a atuação da maioria dos professores em exercício e às novas concepções de trabalho do professor que esses movimentos vêm produzindo. Trata-se, portanto, não apenas de realizar melhor a formação, mas de realizá-la de uma maneira diferente. Tais mudanças exigem, dentre outras questões, que os professores reconstruam suas práticas e, para isso, é preciso “construir pontes” entre a realidade de seu trabalho e o que se tem como meta (BRASIL, 1999, p.16).

O Ministério da Educação em parceria com agências de fomento como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) tem investido em ações que viabilizam o diálogo entre universidade-escola e estas ações têm se concretizado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e do Programa Observatório da Educação (OBEDUC), além de projetos extensionistas desenvolvidos por instituições de ensino superior. Um deles refere-se às Atividades Curriculares de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) desenvolvidas na UFSCar. A ACIEPE configura-se como uma dessas pontes ou elos, pois a entendemos não como uma panaceia com a pretensão de resolver todos os problemas enfrentados na formação dos professores que ensinam Matemática para os anos iniciais, mas sim como uma parceria entre Universidade e Escola.

Deste modo, o objetivo deste artigo é analisar contextos de aprendizagem propiciados por um projeto de colaboração universidade-escola, que podem favorecer e potencializar a reflexão sobre conhecimentos construídos a partir da formação e da ação docente, compostos por graduandos e graduados que ensinam Matemática.

Saberes docentes para o ensino da Matemática nos anos iniciais

Diariamente, os professores mobilizam e utilizam diferentes saberes advindos de distintas fontes para o exercício de suas funções. Porém, Tardif (2003, p. 9), questiona “o papel e o peso desses saberes na formação do professor”. Para esse autor, a temática dos saberes dos professores envolve conhecer as competências, as habilidades, os conhecimentos, os saberes e os fazeres do ofício docente. Para Tardif (2003),

[...] é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer. Além disso, o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. (p. 11).

O saber docente encontra-se intrinsecamente relacionado à realidade social, organizacional e humana, na qual o professor está inserido. Esse complexo contexto, adicionado aos elementos que envolvem o trabalho do professor (planejamento, estratégias didáticas, mediação), exerce influência direta na função e na profissionalização docente.

Diante disso, consideramos que os saberes docentes são, antes de qualquer coisa, saberes sociais que se originam das relações humanas – de acordo com o momento histórico, que se manifestam por meio de relações multifacetadas entre professor e estudantes.

Como nos mostra Tardif (2003, p. 14), o desenvolvimento dos saberes dos professores é social por originar-se “de uma socialização profissional, onde é incorporado, modificado, adaptado”, sendo construído em contextos específicos e particulares “em função dos momentos e das fases de uma carreira”, a partir da sua trajetória pessoal e profissional, pois é “um processo em construção ao longo de uma carreira profissional”. E é nesse percurso que o “professor aprende progressivamente a dominar seu ambiente de trabalho, ao mesmo tempo em que se insere nele e o interioriza por meio de regras de ação que se tornam parte integrante de sua ‘consciência prática’”.

Nessa perspectiva, esse autor conduz o aprofundamento de seus estudos a respeito dos saberes que alicerçam o trabalho e a formação dos professores, situando-os “na interface entre o individual e o social, entre o ator e o sistema, a fim de captar a sua natureza social e individual como um todo” (TARDIF, 2003, p. 16).

Assim, ao ato de ensinar agregam-se diversos condicionantes que se transformam num conjunto de representações que passam a integrar a prática e a identidade do professor. Esses condicionantes estão relacionados a situações concretas, diversificadas e mutáveis do cotidiano que exigem “improvisação e habilidade pessoal, bem como a capacidade de enfrentar situações mais ou menos transitórias e variáveis” (TARDIF, 2003, p. 49). Esse processo é formador e se manifesta a partir “de um saber (relacionado à atitude do professor) e de um saber-fazer (relacionado à gestão da sala de aula) pessoais e profissionais validados pelo trabalho cotidiano” (TARDIF, 2003, p. 49), transportado para outros espaços de atuação, compondo uma formação que se constitui na prática pela experiência e pela reflexão sobre as experiências pessoais e profissionais vividas em situações de ensino e aprendizagem.

Dessa maneira, o ato de ensinar requer do docente domínio do conteúdo de sua área ou matéria e dos fundamentos pedagógicos, capacidade de articular diferentes tipos de competências e habilidades, bem como a integração dos saberes que servem de base para a prática profissional.

Para Tardif e Raymond (2000), no início da carreira docente a estrutura do saber experimental é mais forte e importante, possibilitando progressivamente uma nova experiência aos professores e proporcionando certezas em relação ao contexto de trabalho, o que possibilita a sua integração ao ambiente profissional, tais como a escola e a sala de aula. Vale salientar que essa nova experiência confirma também sua capacidade de ensinar. Segundo os autores, esses saberes

[...] não poderiam desempenhar seu papel predominante sem o elemento integrador, o conhecimento do eu profissional nesse ofício de relações humanas, conhecimento este que vai dar ao professor experiente uma coloração idiossincrática. Essa tomada de consciência em relação aos diferentes elementos

que fundamentam a profissão e sua integração na situação de trabalho leva à construção gradual de uma identidade profissional (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 214).

Ainda segundo Tardif e Raymond (2000), os saberes profissionais são entendidos como plurais, adquiridos em diferentes momentos e lugares, e que o professor vai assimilando ao longo de sua carreira como docente. Os autores destacam que os saberes utilizados na base do ensino não são relativos somente ao sistema cognitivo, dependendo principalmente do contexto de ações e dos acontecimentos anteriores. Para eles, os fundamentos do ensino são, a um só tempo, existenciais, sociais e pragmáticos:

Existenciais, [...] um professor “não pensa somente com a cabeça”, mas “com a vida”, com o que foi, com o que viveu, com aquilo que acumulou em termos de experiência de vida, em termos de lastro de certezas [...].

Sociais, [...] os saberes profissionais são plurais, oriundos de fontes sociais diversas (família, escola, universidade, etc.) e adquiridos em tempos sociais diferentes: tempo da infância, da escola, da formação profissional, do ingresso na profissão, da carreira [...].

Pragmáticos, [...] os saberes que servem de base ao ensino estão intimamente ligados tanto ao trabalho quanto à pessoa do trabalhador. Trata-se de saberes ligados ao labor, de saberes sobre o trabalho, ligados às funções dos professores [...] (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 235).

A tipologia apresentada no quadro, a seguir, evidencia as fontes de apropriação dos saberes docentes e faz uma relação com os modos de integração no trabalho docente.

Quadro 1 – Os saberes dos professores

SABERES DOS PROFESSORES	FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO	MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTE
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional

Fonte: Tardif (2003, p. 63)

Para o autor, esses saberes são utilizados de fato pelos professores na prática do dia a dia: são os saberes baseados na história de vida pessoal do professor, de outros professores, nos conhecimentos adquiridos durante os cursos de formação e, ainda, adquiridos e produzidos na prática pedagógica cotidiana. Entretanto, o

autor chama a atenção para o fato de que nem todos são diretamente ligados ao professor, tais como, os disciplinares, os curriculares e os da formação inicial. O professor só consegue interiorizá-los, quando moldá-los à prática.

Crenças e atitudes de professores polivalentes em relação à Matemática

Alguns autores como Curi (2004), Manrique e André (2009) e Nacarato, Mengali e Passos (2009), trazem a discussão de que as crenças e atitudes interferem na aquisição de conhecimentos para ensinar Matemática. Elas se apresentam, geralmente, negativas e preconceituosas, mesmo em muitos professores ou futuros professores, no que diz respeito à Matemática, o que interfere tanto na constituição desses conhecimentos, quanto no processo de ensino e aprendizagem.

Nacarato, Mengali e Passos (2009) expõem que desde a escola básica, enquanto estudantes, os futuros professores constroem suas crenças e concepções acerca da Matemática e do seu ensino, sejam estas positivas ou negativas,

[...] essas crenças são construídas historicamente; daí a importância de analisar, em curso de formação, a trajetória profissional dos professores para identificar quais são essas crenças e como elas podem ser trabalhadas para serem rompidas e/ ou transformadas (p. 24).

Essas crenças construídas historicamente, provenientes de relações pessoais que os indivíduos estabelecem dia após dia, podem estar carregadas de sentimentos que vão desde uma paixão intensa até uma profunda frustração. Desta maneira, o professor ou futuro professor que ensina Matemática sofre influências nas concepções que ele tem de ensino e aprendizagem desta disciplina. Sobre as crenças, as autoras se apoiam no trabalho de Chácon (2003) que considera três perspectivas de crenças sobre a natureza da Matemática:

(a) Matemática como ferramenta (visão utilitarista); (b) Matemática como corpo estático e unificado de conhecimento (visão platônica); (c) Matemática como um campo de criação humana, portanto um campo aberto e de verdades provisórias (ênfase na resolução de problemas) (CHÁCON apud NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 24-25).

As autoras consideram de suma importância o olhar para essas perspectivas de crenças sobre a natureza da Matemática, pois interferem diretamente no desenvolvimento de métodos e metodologias a serem adotados no ensino da disciplina pelos professores ou futuros professores polivalentes. Destacam ainda, os modelos sobre a natureza do ensino (modelo de ensino) e da aprendizagem da Matemática:

(a) Modo prescritivo de ensinar, com ênfase em regras e procedimentos (visão utilitarista); (b) ensino com ênfase nos conceitos e na lógica dos procedimentos Matemáticos (visão platônica); e (c) ensino voltado aos processos gerativos da matemática, com ênfase na resolução de problemas (visão da Matemática como criação humana) (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 25)

Segundo essas autoras, a visão da Matemática com ênfase na resolução de problemas, que coloca o professor como mediador, incentivador e organizador do local de aprendizagem e que vai ao encontro dos documentos curriculares que

discorrem sobre o ensino da disciplina, é o menos utilizado. O primeiro modelo, que tem a Matemática como uma caixa de ferramenta com visão utilitarista, é o que mais aparece nos discursos de alunos de cursos de Pedagogia, uma vez que alguns já atuam como professores, pois possuem o diploma de Magistério.

Ao analisar narrativas de algumas alunas de um curso de Pedagogia, Nacarato, Mengali e Passos (2009) evidenciam o quanto as reformas curriculares não chegam até a universidade nos cursos de formação de professores e muito menos na sala de aula, o que os levam, principalmente, nos primeiros anos de docência a reproduzirem justamente aqueles modelos que vivenciaram na sua fase de estudos.

Se tais modelos não forem problematizados e refletidos, podem permanecer ao longo de toda a trajetória profissional. Isso contribui para a consolidação não apenas de uma cultura de aula pautada numa rotina mais ou menos homogênea do modo de ensinar Matemática, mas também de um currículo, praticado em sala de aula, bastante distante das discussões contemporâneas no campo da educação Matemática (p. 32).

Ainda considerando os cursos de formação inicial, Oliveira e Ponte (1996) apud Curi (2004) constataram que, em geral, há poucas pesquisas sobre conhecimentos matemáticos dos professores para ensinar Matemática e, mais ainda, em nenhum dos cursos analisados por Curi (2004) encontram-se indicações de que os futuros professores teriam contato com pesquisas na área de Educação Matemática, em particular, sobre o ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais.

Ao considerar contextos de formação continuada, Manrique e André (2009, p. 36) afirmam que “pesquisas de caráter longitudinal articulando concepções, emoções e ações docentes são imprescindíveis para favorecer novos subsídios para futuros processos de formação continuada de professores”.

Alternativas para a superação das lacunas formativas: as parcerias colaborativas

A colaboração é uma estratégia que serve ao desenvolvimento de atividades na área de educação com um valor muito grande em diferentes aspectos. Segundo Hargreaves (1998), a colaboração promove o desenvolvimento profissional dos indivíduos nela envolvidos, podendo proporcionar momentos de aprendizagem mútua e potencializar reflexões individuais. Outra ideia da colaboração reside no fato dos grupos poderem ser constituídos por vários indivíduos com experiências diferentes e com competências diversificadas, permitindo uma interação maior nas discussões apresentadas.

Fiorentini e Castro (2008) discorrem que acreditar que a formação do professor acontece apenas em intervalos independentes ou em um local bem determinado é negar que o indivíduo possa sofrer interações do movimento social, histórico e cultural. Afirmam, ainda, que a formação do professor não se dá de maneira isolada e sim por meio da imersão nas práticas sociais e culturais da escola. Assim, o professor é entendido como um ser em permanente construção, devendo buscar um aperfeiçoamento constante da prática.

Segundo Nacarato (2005), as pesquisas sobre a formação de professores apontam a importância da escola e do trabalho colaborativo como locais de desenvolvimento profissional, pois eles proporcionam aos professores condições de formação permanente, tais como, “troca de experiências, busca de inovações e de soluções

para os problemas que emergem do cotidiano” (p. 176).

Foerste (2005) afirma que as pesquisas sobre educação precisam ser aprofundadas, para que se possa construir referenciais acadêmicos que ajudem na construção de um conceito de parceria na formação de professores, buscando responder a algumas questões:

- a) Ela representa um ganho para os professores? b) Em que medida constitui numa referência para a profissionalização do trabalho docente? c) Antes de mais nada, trata-se de possibilidades palpáveis de trabalho interinstitucional definidas e redefinidas pelos profissionais da educação enquanto sujeitos na construção de sua identidade e autonomia profissional? (p. 89)

De acordo com o autor, a parceria enquanto prática de colaboração tende a se constituir, analisando as produções acadêmicas, em uma base teórica com um potencial revelador em dois sentidos básicos e indissociáveis: “Para se discutir políticas educacionais embutidas nas recentes reformas do Estado na perspectiva neoliberal, bem como para se pesquisar experiências concretas (antigas e novas) de parceria na formação de professores no contexto brasileiro” (p. 89).

As publicações em geral sobre a colaboração de professores da universidade e os profissionais do ensino básico, segundo Foerste (2005), têm mostrado que essas parcerias não são tão recentes, quanto parece à primeira vista, principalmente quando se olha pela perspectiva da problemática do professorado do ensino básico e as instituições que se ocupam em formar os profissionais do ensino. Para esse autor, o conhecimento acumulado sobre problemas na formação de professores, seja na modalidade inicial ou continuada em serviço, apresenta significativas indicações de que a comunidade educacional começa a reconhecer as contribuições da parceria colaborativa na formação de professores.

Com esse movimento, denominado parceria, estão sendo desenvolvidas atividades articuladas na formação inicial e em serviço. Segundo Foerste (2005), a parceria está se caracterizando como um movimento interinstitucional de construção de um novo paradigma na formação de professores, no qual “precisa ser enfatizada, a existência de complexas interações, envolvendo principalmente alunos (graduandos), docentes da escola básica e professores da universidade” (p. 92).

Assim, a base desse movimento é a reflexão colaborativa, no qual as percepções, crenças e práticas dos diferentes sujeitos envolvidos no processo de colaboração encontram abertura para as discussões de maneira mais transparente possível (FOERSTE, 2005). Diante disso, segundo o autor, um significativo número de pesquisadores do campo da educação reconhece que a construção do conhecimento a respeito da parceria colaborativa permite afirmar que as discussões sobre o professor reflexivo adquirem impulso quando passam a ser tratadas em uma dimensão inseparável da parceria colaborativa na formação dos profissionais do ensino.

Diante disso, a parceria, além de ser desejável, apresenta muitas alternativas de sustentabilidade, com possibilidades para uma renovação significativa na formação inicial e continuada do profissional do ensino, uma vez que permite aos professores aprender uns com os outros, partilhando seus saberes constantemente.

A Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão como uma forma de parceria colaborativa

A Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) é uma experiência educativa, cultural e científica que, articulando o Ensino, a Pesquisa e a Extensão e envolvendo professores, técnicos e estudantes da UFSCar, procura viabilizar e estimular o relacionamento nesses diferentes segmentos da sociedade. Assim, a ACIEPE constitui-se como atividade complementar inserida nos currículos de graduação da UFSCar com duração semestral de 60 horas e 4 créditos.

Como pesquisa e extensão, a ACIEPE constitui-se em uma forma de diálogo com segmentos sociais para construir e reconstruir conhecimento sobre a realidade de forma compartilhada, visando a descoberta e experimentação de alternativas de solução e encaminhamento de problemas. Como ensino, constitui-se na possibilidade de reconhecimento de outros espaços, para além das salas de aula e laboratórios, como locais privilegiados de aprendizagem, no qual o conhecimento desenvolvido ganha objetividade e concretude.

Embora como componente curricular complementar a ACIEPE tenha algumas características comuns às disciplinas formais, ela se diferencia pela liberdade na escolha de temáticas e na definição de programas. Assim, ela assume formas ou desenhos diversificados, dependendo das inúmeras variáveis conceituais internas (cursos, áreas do conhecimento, etc.) ou externas (contexto de realização) (UFSCar, 2011).

Ao mesmo tempo em que prevê a vinculação de estudantes às atividades de extensão, a ACIEPE caracteriza-se como uma atividade complementar que constará no histórico escolar dos estudantes. Para que uma ACIEPE possa fazer parte do histórico escolar do discente, ela é concebida como atividade complementar, denominada “Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão”, podendo ser oferecida por qualquer departamento interessado, sob a coordenação de um (ou mais) professor(es) responsável(is).

Estudo realizado

Para a realização da pesquisa, Palanch (2011) escolheu o espaço da Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE), oferecida pela UFSCar – *campus* Sorocaba, com a temática intitulada *Possibilidades didáticas para a aprendizagem da Matemática nos Séries Iniciais do Ensino Fundamental*.

Essa focou nas tendências de ensino da Matemática como eixo para a compreensão dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais para o ensino e aprendizagem da Matemática e envolveu estudantes do curso de Pedagogia, licenciatura em Matemática, professores que ensinam Matemática nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Nesta perspectiva, essa ACIEPE foi estruturada visando tratar de algumas questões relevantes do ensino da disciplina, especialmente:

- Aquelas que são relativas ao conhecimento matemático e seu papel nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental;

- Aquelas que são atinentes à definição do conteúdo do ensino de matemática, aos saberes e conhecimentos a serem introduzidos no ensino regular – conforme os PCN de Matemática – em termos desejáveis que os alunos aprendam; e por fim
- As que tratam do desenvolvimento de processos didáticos e metodológicos alternativos de ensino e de aprendizagem na perspectiva da construção do conhecimento matemático (UFSCar, 2011).

Participaram da pesquisa 11 estudantes da referida ACIEPE, dentre os quais cinco eram licenciandas de Pedagogia, dois licenciandos de Matemática, três pedagogas professoras dos anos iniciais da rede pública Municipal de Sorocaba e uma professora de Matemática da rede pública Estadual de Sorocaba.

A natureza da pesquisa realizada foi qualitativa (DENZIN; LINCOLN, 2005), pois a intenção foi analisar contextos de aprendizagem propiciados por um projeto de colaboração universidade-escola, que podem favorecer e potencializar a reflexão sobre conhecimentos construídos a partir da formação e da ação docente, compostos por graduandos e graduados que ensinam Matemática. A produção dos dados foi baseada nas observações de campo, gravações em áudio e entrevistas realizadas com os participantes⁴ do estudo. Para a realização deste artigo, traremos um recorte de uma das categorias estudadas por Palanch (2011).

Formação de Professores em Contextos Colaborativos

Nesta seção, pontuaremos as colaborações, os apoios, as trocas de experiências e as contribuições oriundas de um projeto de colaboração universidade-escola, potencializando a reflexão e o desenvolvimento de diferentes olhares e significações sobre o trabalho e a vida docente.

Estudos têm mostrado que o desenvolvimento profissional envolve alguma aprendizagem e, necessariamente, alguma transformação (HARGREAVES, 1998; DAY, 2001; FOERSTE, 2005). Porém, a mudança só ocorre se o professor quiser mudar. Dessa maneira, ela requer a participação ativa dos professores. Esse envolvimento do professor pode ser notado no relato a seguir:

[...] Estou levando essa coisa de grupo mesmo. Essa troca entre a gente está muito bom. Estou levando esse prazer? Esse prazer de trabalhar junto, de trocar, de perceber as meninas começando agora com essa vontade de passar o melhor. Isso é muito gostoso, muito bom. [...] Num certo momento, você também se sentiu importante de passar. Essa troca faz bem para quem recebe. [...] Tanto você recebe, quanto na hora que você passa, é gratificante nos dois momentos, eu acho que é isso que deu certo (AAP1).

Destacamos a questão da colaboração que, segundo Hargreaves (1998), promove o desenvolvimento profissional dos indivíduos envolvidos, podendo gerar momentos de aprendizagem mútua e potencializar reflexões individuais. Pudemos observar que, tanto os estudantes, quanto os professores, sentiram-se integrantes de um mesmo grupo que estava preocupado em discutir a prática docente, conforme outro relato:

4 Com a intenção de preservar a identidade dos sujeitos, Palanch (2011) utilizou a sigla AAF para Alunos(as) da ACIEPE em Formação e AAP para Alunos(as) da ACIEPE Professores.

Você sabe que não parecia que tinha assim profissionais e não profissionais. Eu não falei que eu fiquei observando ali. Eu praticamente até deixei rolar para eles, porque eu fiquei observando e fiquei encantada, começar assim com essa segurança. Porque não houve insegurança de quem estava começando não, não tiveram dois grupos, dos que tinham experiências e de quem não tinha, não tiveram dois grupos. Não teve dois grupos nem da nossa parte nem da parte deles. Eu acho que ninguém se sentiu com muita experiência, nem com pouca experiência, ali houve um grupo preocupado em que tudo desse certo (AAP1).

A seguir, observamos na fala de um dos alunos a importância de ter um objetivo definido e claro das ações de colaboração.

Eu acho que, como a (AAP1) falou, não teve competição, ninguém quis ser melhor que o outro, um aplicar melhor, isso ou aquilo. Então, eu acho que o que valeu mesmo foi o objetivo. Várias pessoas tiveram a oportunidade de estar aqui como elas também e elas se dispuseram a vir de quarta-feira participar. Então, todo mundo que estava aqui, as professoras, os alunos, todo mundo queria mesmo alguma coisa, tinha um objetivo. Quando a gente colocou esse objetivo de ir à escola, fazer o melhor para que fosse maravilhoso para as crianças, acho que é por isso que deu certo. Tanto o planejamento coletivo, quanto a atividade em si mesmo, porque teve essa colaboração de todo mundo e ninguém quer ser melhor que o outro, mas teve isso (AAF1).

Essa aluna chama a atenção para uma questão que pode permear as ações de colaboração: existir atitude de alguém querer ser melhor que outros. Junto a essas atitudes surgem, normalmente, as ligadas à competição, que não estiveram presentes nesse grupo, conforme relata a professora a seguir:

Sabe qual é uma palavra-chave quando não existe competição, quando você vai somar, você não vai competir, o que estraga qualquer situação é a competição. E quando não há competição, e não há, é por isso que a coisa rende. É muito legal (AAP1).

Quando os estudantes foram questionados sobre o que aprenderam na participação da ACIEPE, ficou evidente, em suas falas, a importância e o reconhecimento do trabalho colaborativo. Aprender compartilhando experiências é um dos aspectos relatados por estudantes e professores, nas sessões de colaboração, conforme as falas que seguem.

O que eu aprendi da ACIEPE [...] de ter aprendido com elas, a maneira que elas falam da aula, das dificuldades que elas têm e da maneira que elas não desanimam (AAF6).

[...] Também a troca de experiências foi motivadora, tanto das meninas, elas assim entrando e dominando tudo, como com esse pessoal novo querendo fazer a diferença [...] (AAP3).

A existência de estudantes, tanto de Pedagogia, quanto de Matemática, bem como de professores polivalentes e especialistas no grupo colaborativo foi apontado como um aspecto importante para a discussão das práticas pedagógicas. Essa afirmação é possível ser verificada no exposto a seguir:

O que eu aprendi com a ACIEPE foi esse potencial da troca entre os graduados e os graduandos, entre a Matemática e a Pedagogia, e entre cada um de nós aqui [...] E também no trabalho em equipe que todo mundo já comentou que trouxe bons resultados (AAF4).

No que diz respeito às contribuições, os participantes da ACIEPE apontaram que o espaço⁵ possibilitou aprender a trabalhar com o abstrato e com o concreto, ter contato com outras pessoas, experiências marcantes da educação básica, entre outros. Merece destaque uma resposta em especial:

Nós temos a experiência do dia a dia? Temos. Elas têm a teoria que elas estão aprendendo agora fresquinha, mas há troca e eu acho uma coisa muito rica é que essas meninas que estão começando, tem essa preocupação de ensinar o concreto para as crianças. Eu sou uma pessoa traumatizada pela matemática, porque nunca tive o concreto, nunca tive uma professora que levasse um pacote de bala e dissesse: “hoje, nós vamos aprender divisão”. Não, era divisão já na lousa, uma coisa assim muito abstrata. Então, vocês terem já essa preocupação de se colocar no lugar do aluno e mostrar o concreto primeiro e o deixar construir como você fez com a gente, foi lá e vamos lá, vamos construir, foi muito rico (AAP2).

Isso nos remete ao que Tardif (2003) fala sobre saberes sociais, os quais são adquiridos em tempos sociais diferentes, na formação profissional, no ingresso na profissão e na carreira, oriundos de fontes sociais diversas. No caso de nosso estudo, saberes relacionados à participação em contextos colaborativos, os quais possibilitaram saberes oriundos da troca de experiências entre graduandos e graduados sobre outras abordagens para ensinar Matemática.

A seguir, podemos perceber na fala da aluna, que o fato desse grupo ser constituído por vários sujeitos com experiências e competências diferentes permitiu uma vasta interação na socialização dos sujeitos.

Além dessa troca, dessa partilha de conhecimentos e experiências, eu estava pensando aqui que as professoras têm muitos anos na ativa, dando aulas. E isso é um exemplo para nós, porque nós estamos ainda em formação, mas elas já com tantos anos estão em busca de conhecimento e estão em busca de aprender novas maneiras de trabalhar determinados assuntos. Então, percebe-se aí que isso já é uma teoria de que a gente nunca deve parar de aprender, de estudar, mas elas são a prova disso, que não se acomodaram (AAF2).

Como a dinâmica da ACIEPE prevê a interação entre graduandos e graduados – que já atuam como professores – foi questionado o que eles achavam dessa interação. De uma maneira geral, os que eram professores da rede pontuaram que, quando se faz um curso de formação, são todos professores e, no caso dos estudantes da ACIEPE – que são da graduação – quando eles fazem uma disciplina irão fazer como discentes da graduação.

Dessa maneira, a ACIEPE contribuiu para que eles pensassem no trabalho da escola, no processo de ser e de aprender a ser professor. Com isso, colaborou também para que os professores pudessem refletir sobre como eles realizavam seu trabalho no início da carreira, quando utilizavam seus conhecimentos adquiridos na formação inicial para preparar suas aulas, conforme expõe a professora a seguir:

5 Estamos nos referindo a espaço não como espaço físico e sim como um espaço colaborativo, no qual ocorre formação docente inicial e continuada.

Gratificante por ver eles começando já com essa vontade de aprender. [...] A gente sempre precisa, até de quem está começando, para gente agora. A gente percebe que as ideias delas são mais fresquinhas, elas tem assim esse tempo de fazer essas frescuras. Essa coisa que a gente já não olha mais, já não olha mais para esses detalhezinhos. Isso é importante, em vez de eu rasgar o sulfite para ensinar frações, que tal eu preparar alguma coisa mais bonitinha? Entende, é essa coisa assim de perceber o bonito junto com o prático, que você vai perdendo, vai pegando qualquer coisa na hora, pega e tira metade dos alunos da sala e pergunta: E agora? Quantos alunos saíram? Para você mostrar o que é metade, trabalhar com esse concreto que você tem na mão ali. Essas coisinhas bonitinhas que elas fazem, essas coisas mais caprichadinhas que a gente já tá deixando de fora e que é importante (AAP1).

Outro aspecto que uma aluna trouxe para a compreensão do processo de formação em espaço colaborativo refere-se à possibilidade de compartilhar ideias: de quem está na universidade trabalhando com formação de professores, de quem as constituiu pela prática escolar e de quem está se preparando para se inserir na carreira de docente. Além de compartilhar ideias, são momentos em que essas ideias são reelaboradas, recontextualizadas, repensadas e redefinidas para serem utilizadas em contextos específicos.

Eu acho que tem até um terceiro momento que foi quando a gente fazia as atividades juntas e elas traziam a maneira com que elas tratavam aquele assunto e a professora da ACIEPE trazia, por exemplo, outra maneira de se pensar naquilo e eu, por exemplo, que estava ali reaprendendo tudo aquilo compartilhava das duas ideias. Então, é terceiro momento. Então, teve o momento do replanejar e do planejar a oficina que foi muito gratificante. A prática com o grupo todo sem diferença nenhuma e todo o processo de conhecimento que a gente adquiriu durante todo esse semestre de ACIEPE (AAF2).

Assim, entendemos a ACIEPE como um espaço colaborativo que está voltado para a formação docente inicial e continuada, integrando a presença de graduandos e graduados, ficando muito marcada a questão do trabalho colaborativo que possibilita conhecer os processos de aprendizagem que envolvem a docência.

Day (2001) sustenta que os professores devem ter “oportunidades para participar numa variedade de atividades formais e informais indutoras de processos de revisão, renovação e aperfeiçoamento do seu pensamento e da sua ação e, sobretudo, do seu compromisso profissional” (p. 16). Desta maneira e com vistas para este estudo, esperamos que os professores em colaboração melhorem não só os seus próprios desempenhos profissionais, mas que também essa melhora reflita na comunidade docente.

Considerações finais

Os saberes dos professores constituem-se por meio das interações realizadas em dois aspectos: com o objeto de ensino – nesse caso a Matemática – e com outros sujeitos. Os espaços colaborativos favorecem a interação desses dois aspectos. Nesses espaços, o conhecimento é visto como uma construção social favorecido pela participação num ambiente que propicia a interação e a colaboração, sendo

rico em possibilidades.

As falas trazidas pelos integrantes da ACIEPE evidenciam que os espaços colaborativos têm contribuído com reflexões que podem permitir mudanças significativas em ideias, concepções e ações docentes, refletindo diretamente em sala de aula. Desta forma, entendemos que houve, efetivamente, aprendizagem e desenvolvimento em diferentes aspectos.

Percebemos, ainda, que as ações desenvolvidas, nesse contexto, buscaram o modo pelo qual o conhecimento científico faz sentido para o licenciando que vivencia o ser professor. Além disso, o “fazer sentido” foi se constituindo no interior da escola e foi mediado pelas discussões e diálogos sobre o processo de ensino e aprendizagem na cultura escolar.

O presente estudo apresenta uma possibilidade para que, pela parceria entre universidades e escolas, o ensino organize-se de forma a colocar o estudante (futuro professor) como centro de seu trabalho em todas as instâncias escolares. Dessa forma, as atividades desenvolvidas pelos estudantes da ACIEPE têm subsidiado discussões sobre a prática pedagógica e têm contribuído para a formação de licenciandos, permitindo-os vivenciar a realidade da escola pública e consolidar suas perspectivas para o futuro, além de favorecer a ressignificação da prática pelos professores participantes.

Neste artigo, sustentamos que os contextos de colaboração são fundamentais para ampliação do conhecimento docente, tanto no que se refere à mudança da ideia que se tem da Matemática, construída na vivência enquanto estudante, quanto na formação acadêmica, possibilitando trocas importantes de experiências entre os membros presentes. Além disso, propiciou dar maior atenção às condições de trabalho e às oportunidades de aprendizagem no local de trabalho – a escola – e no local de formação – universidade.

Referências

BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referenciais para a formação de professores**. Brasília: MEC/SEF, 1999, 177 p.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

DAY, Christopher. **Desenvolvimento profissional de professores**: Os desafios da aprendizagem permanente. Porto: Porto Editora, 2001, 352 p.

DENZIN, Norman; LINCOLN, Yvonna. Introduction: the discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, Norman; LINCOLN, Yvonna. (Ed.) **Handbook of qualitative research**. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2005, p. 1-32.

FIORENTINI, Dario; CASTRO, Franciana. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. In: FIORENTINI, Dario (Org.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2008, p. 121-156.

FOERSTE, Erineu. **Parceria na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2005, 168 p.

HARGREAVES, Andy. **Os professores em tempos de mudança**: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal, 1998, 308 p.

MANRIQUE, Ana Lúcia; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. Concepções, sentimentos e emoções de professores participantes de um processo de formação continuada em geometria. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 165-185, 2009.

NACARATO, Adair. A escola como *locus* de formação e de aprendizagem: possibilidades e riscos da colaboração.

In: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair. (Orgs). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam Matemática**. Campinas: Musa Editora, 2005, p. 175-195.

NACARATO, Adair; MENGALI, Brenda; PASSOS, Cármen. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009, 160p.

PALANCH, Wagner Barbosa de Lima. **Ações colaborativas universidade - escola**: processo de formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais. 2011. 102f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2003, 328p.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.21, n. 73, p. 209-244, dez., 2000.

UFSCar. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE)**. São Carlos, 2011. Disponível em: <http://www.ufscar.br/aciepe/>. Acesso em: 18 julho de 2011.