

CONSTRUINDO HISTÓRIAS INFANTIS COM CONTEÚDOS MATEMÁTICAS EM UM GRUPO COLABORATIVO: APRENDIZAGEM DA DOCÊNCIA

Ana Paula Gestoso de Souza, Rosa Maria Anunciato de Oliveira
ana_gestoso@gmail.com, rosa@ufscar.br
Universidade Federal de São Carlos – Brasil

Tema: Bloco IV Formação do professor em Matemática
Modalidade: Comunicação Breve
Nível 5: Formação e atualização docente
Palavras-Chave: Formação inicial. Grupo colaborativo. Material educativo. Curso de Pedagogia.

Resumo:

Investiga-se de que maneiras o processo de elaboração, análise e utilização de material educativo em um grupo colaborativo se configura como fonte de aprendizagem da docência na formação inicial no curso de Pedagogia. O referencial teórico é permeado por conceitos como: formação inicial (Marcelo; Vaillant, 2009) formação dos professores que ensinam matemática (Nacarato; Paiva, 2006) base de conhecimento para o ensino (Shulman, 2004), a leitura e escrita nas aulas de matemática (Machado, 1998), entre outros. Optou-se pelo estudo de caso (André, 1984) da Atividade Curricular de Ensino Pesquisa e Extensão (ACIEPE) “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental” tendo como dados os depoimentos de cinco egressas do curso de Pedagogia sobre o processo vivido ao estudarem referenciais que abordavam a língua materna, a linguagem matemática, o ensino de matemática e a conexão entre literatura infantil e matemática e ao analisarem, construírem e implementarem livros infantis com conteúdos matemáticos. A análise possibilitou discutir as potencialidades de materialização de um espaço para elaboração, análise e utilização de materiais educativos permeado pela discussão coletiva entre graduandos, professores em exercício e formadores de diferentes áreas; propiciando a construção e legitimação de um repertório de conhecimentos para o ensino.

Introdução

No presente trabalho discute-se de que maneiras o processo de elaboração, análise e utilização de material educativo em um grupo colaborativo se configura como fonte de aprendizagem da docência na formação inicial no curso de Pedagogia.

Para tanto optou-se pelo estudo de caso da Atividade Curricular de Ensino Pesquisa e Extensão¹ (ACIEPE) “Histórias Infantis e Matemática nas Séries Iniciais”, ofertada entre os anos de 2004 e 2010, teve como público alvo os estudantes dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática, além de professores da

¹ A ACIEPE é uma proposta da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, São Carlos - SP Brasil - que envolve professores, técnicos e alunos da universidade, bem como outros sujeitos da sociedade, visando articular ensino, pesquisa e extensão e pode ser oferecida por qualquer departamento da universidade, sob a coordenação de um ou mais professores responsáveis.

Educação Básica e propunha as seguintes atividades: o estudo de referenciais que abordavam a língua materna, a linguagem matemática, o ensino de matemática e a conexão entre literatura infantil e matemática e a análise, construção e implementação de livros infantis com conteúdos matemáticos. Destaca-se que ACIEPE possui características de um grupo colaborativo e também conta com a parceria entre professores da Educação Básica, alunos da graduação, pós-graduação, pesquisadores e professores da universidade.

De acordo Hargreaves (1998) os aspectos do trabalho colaborativo são: voluntariedade, identidade, espontaneidade, liderança compartilhada ou co-responsabilidade, apoio e respeito mútuo. Fiorentini (2004) aponta outros aspectos do grupo colaborativo tais como: ação e reflexão compartilhadas, diálogo, negociação, confiança mútua entre outros. Estudos (Nacarato et. al, 2006; Ferreira, 2006) mostram que os grupos colaborativos facilitam e estimulam o desenvolvimento profissional propiciando a aprendizagem dos professores. Bem como destacam que a parceria entre licenciados e professores em exercício beneficia todos os participantes, em razão desses sujeitos se unirem para estudar e compartilhar saberes e experiências e essa união provavelmente acontece por suas diferenças de perspectivas em relação a prática pedagógica.

Outro elemento importante que é considerado nesta investigação é o fato dos participantes da ACIEPE produzirem um material educativo. Segundo Davis e Krajcik (2005) o material educativo se configura como um apoio adicional para que o professor desenvolva o conhecimento pedagógico do conteúdo, pois é um suporte para o conhecimento sobre as representações de um conteúdo específico, tais como as analogias, os modelos, os diagramas, entre outros. Os autores também ressaltam que os materiais curriculares possibilitam que os professores atentem para as ideias subjacentes que orientam suas ações, promovendo certa autonomia docente e auxiliando os professores a tomarem decisões sobre como adaptar as matérias do currículo às determinadas características dos alunos e contextos de ensino.

A formação inicial docente

Este trabalho é embasado na perspectiva da formação docente como um contínuo. Nessa trajetória o curso de formação inicial possui um papel fundamental, pois é o começo da socialização profissional docente e não deve visar à formação como um técnico acrítico

e sem responsabilidade social e política que desenvolve situações de ensino e aprendizagem.

No tipo de formação defendida por Imbernón (2004), o professor, dotado de um arcabouço de conhecimentos científicos, culturais, contextuais, psicopedagógicos e pessoais será capaz de analisar e investigar as situações educativas, tendo ciência das funções educativas, das conseqüências de suas decisões e do contexto social, histórico e político que a prática escolar se insere.

Além disso, segundo Marcelo e Vaillant (2009) a formação inicial é um momento propício para tornar explícito e questionar as crenças dos futuros professores. Para tanto, é fundamental que eles se comprometam com a ideia de aprendizagem contínua.

Nesse cenário, destaca-se que é função da formação inicial proporcionar a aquisição de um cabedal teórico-prático que possibilite e impulse a aprendizagem docente ao longo da carreira, bem como o desenvolvimento de um profissional que saiba agir diante das situações complexas de ensino compreendendo a diversidade de necessidades e de condicionantes da educação, um profissional que investiga a sua prática e possua saberes para lidar com a complexidade e características específicas da prática.

Neste trabalho considera-se que esse tipo de formação provê elementos para a construção do que Shulman e colaboradores denominam a base de conhecimentos para ensinar. Diante das ideias de Shulman e seus colaboradores, Mizukami (2004) enfatiza que a base de conhecimento pode ser agrupada em: conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico geral e conhecimento pedagógico do conteúdo.

O *conhecimento do conteúdo específico* abrange as compreensões de fatos, conceitos, processos e procedimentos de uma área específica. Segundo Shulman (2004), não é suficiente que o docente saiba definir conceitos, mas deve conhecer a estrutura de determinada área de conhecimento, saber as formas de organização dos conteúdos dentro dessa área, conhecer a importância e as relações que eles podem estabelecer entre si e com outras áreas do conhecimento.

A categoria *conhecimento pedagógico geral* envolve os conhecimentos sobre os alunos, as teorias sobre os processos de ensino e de aprendizagem, o conhecer os contextos e fins educacionais, conhecer as políticas públicas e programas educacionais, os fundamentos históricos e filosóficos da educação, as diferentes metodologias de ensino, as formas como as matérias podem ser abordadas pelos recursos e materiais didáticos. .

Sobre *conhecimento pedagógico do conteúdo*, Shulman (2004) aponta que é fundamental que o professor saiba utilizar os diferentes modos de representação de um conceito e/ou ideia, como analogias, exemplos, explicações, ilustrações etc. Assim como tenha conhecimentos sobre como os alunos aprendem determinados conteúdos, as dificuldades que enfrentam nesse processo e os conhecimentos prévios dos estudantes acerca dos assuntos e tópicos ensinados. Também se inclui nessa categoria conhecer os aspectos que facilitam e/ou dificultam a compreensão de determinado conteúdo.

O processo de pesquisa

Esta investigação aproximou-se da estratégia de pesquisa de estudo de caso e referenda-se em André (1984). Segundo a autora, o estudo de caso é uma investigação de uma unidade específica, situada em determinado contexto. Por isso, esse tipo de estudo propicia uma visão aprofundada, ampla e integrada da unidade investigada, que é composta por múltiplas variáveis, permitindo a investigação de uma situação considerando a sua dinâmica natural e complexidade. Em razão disso, essa abordagem metodológica exige o uso de duas ou mais fontes de evidências para a coleta de dados.

Considerando as características e pressupostos do estudo de caso, destaca-se que a ACIEPE foi o caso analisado e as histórias das cinco participantes configuraram esse caso: Ana, Thaís, Daiana, Maria Luzia e Marcela.

Foram utilizados como fontes de coleta de dados os registros existentes, elaborados pelos estudantes do curso de Pedagogia que participaram da ACIEPE no período indicado, tais como: diário da elaboração do livro, esboços dos livros, os livros produzidos, plano de ensino para a utilização dos livros em sala de aula, diário reflexivo e relatório das aulas, entre outros registros que foram produzidos pelos participantes. Além disso, realizou-se uma entrevista estruturada e foram aplicados de três a quatro questionários abertos às participantes da pesquisa após o término da ACIEPE. Outra fonte de coleta de dados foi o trabalho de conclusão de curso de uma das egressas que buscou investigar suas aprendizagens ao cursar a atividade de extensão.

No período de coleta dos dados (entre 2010 e 2011), as participantes atuavam na área de educação e estavam em início de carreira. Ana, Thaís, Daiana e Marcela exerciam função docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental e Maria Luiza atuava como assistente de coordenação e professora substituta.

As aprendizagens de egressas do curso de Pedagogia

A análise dos dados indica que a ACIEPE contribuiu para o desenvolvimento das dimensões pessoal e profissional das participantes desta pesquisa.

O *desenvolvimento pessoal*, para Mizukami (2006), refere-se ao crescimento individual que incorpora capacidades, personalidade, habilidades e interação com o ambiente. Com relação a esse desenvolvimento, podem-se destacar as seguintes aprendizagens na ACIEPE: saber ouvir, pedir ajuda, ter humildade ao errar e buscar superar o erro e ser paciente. No processo de aprendizagem das participantes na ACIEPE, o erro não foi considerado como uma punição ou algo a ser ignorado, mas foi problematizado e se tornou uma situação de aprendizagem.

Outra dimensão analisada foi o *desenvolvimento profissional*, constatando-se aprendizagens relacionadas aos elementos da base de conhecimento para a docência.

Com relação ao *conhecimento pedagógico geral*, podem ser verificadas nos depoimentos de Ana, Thaís e Marcela aprendizagens sobre elementos que fazem parte do planejamento docente. São aprendizagens que se conectam com a ideia de que a ausência do planejamento acarreta a improvisação do ensino, prejudicando a aprendizagem dos alunos e o trabalho docente, bem como de que os objetivos de ensino e as expectativas de aprendizagem devem estar claros para o docente.

Essas aprendizagens mostram importantes contribuições da ACIEPE, pois segundo Veenman (1988) uma das dimensões para qual a formação inicial precisa se voltar é para a aprendizagem de planejar, que envolve: aprender a elencar os objetivos das aulas, quais atividades devem ser realizadas e quais flexibilizações podem ser feitas, a atentar para as características específicas do aluno, para as formas de gerenciamento das aulas e para as práticas avaliativas.

Especificamente sobre o processo percorrido ao implementar situações de ensino a partir dos livros que elaboraram na ACIEPE, verificou-se que as participantes vivenciaram dificuldades, tais como: dificuldades em controlar a ansiedade de ministrar uma aula, gerenciar a sala de aula e, principalmente, controlar o comportamento do aluno, gerenciar o tempo na aula e lidar com acontecimentos inesperados.

Diante do cenário que baliza os anos iniciais do exercício docente, Veenman (1988) aponta elementos que precisam ser enfocados nos cursos de formação inicial e permitem que o futuro professor comece a desenvolver uma gama de saberes e competências necessárias para lidar com as dificuldades que são características do início da carreira

docente, objetivando diminuir o choque com a realidade: a gestão da classe, o saber escutar, o compreender e conhecer as diferentes formas de respostas que os alunos podem dar tendo em vista a abordagem de determinado conteúdo e o saber avaliar.

Continuando a análise das trajetórias das participantes, verificou-se que as participantes se mobilizaram para aprender o *conteúdo matemático* abordado em seus livros. Para tanto estudaram e buscaram ajuda dos participantes e formadores da ACIEPE e também de outros colegas graduandos.

Outra contribuição da ACIEPE se refere à aprendizagem do *conhecimento pedagógico do conteúdo*. Segundo as participantes, a ACIEPE possibilitou que elas conhecessem estratégias de ensino que efetivamente motivem o aluno e sejam interessantes para ele. Ou seja, parece que a literatura foi considerada por elas como um elemento motivador que proporciona que o estudante tenha vontade de realizar as atividades.

Além disso, para Daiana, Maria Luzia e Marcela o elemento da imaginação presente na história e as ilustrações do livro, podem impulsionar a aprendizagem do aluno.

Esse aspecto imaginário é importante, pois para Dalcin (2002, p. 61-62) “no ensino e aprendizagem da Matemática, particularmente, a imaginação exerce papel fundamental nos processos de compreensão, reflexão e abstração”. Colocar os conceitos e ideias matemáticas em um contexto, mesmo que seja uma realidade imaginária, valoriza a “observação, intuição e capacidade de análise e síntese” (Dalcin, 2002, p. 65).

A autora também assinala que as ilustrações enriquecem a imaginação do leitor e, no caso da conexão literatura-matemática, podem auxiliá-lo a compreender um conceito ou ideia matemática, principalmente se o livro apresentar a articulação entre simbologia matemática, texto escrito e imagem.

Além de apontarem o aspecto imaginário e as ilustrações como elementos positivos e que potencializam um ensino que articule histórias infantis e matemática, Thaís e Ana também aprenderam que essa proposta de ensino possibilita trabalhar com a resolução de problemas matemáticos.

Em seu artigo, Carey (1992) mostra que a literatura infantil pode ser um rico contexto para trabalhar com resolução de problemas. A história infantil permite apontar aos alunos várias questões explícitas no livro ou criadas pelo professor. A autora também afirma que, por causa dos problemas advirem de um contexto diferente dos livros didáticos, os alunos acabam se sentindo mais dispostos a utilizar estratégias variadas que são construídas a partir de seus próprios conhecimentos.

Ao abordar as aprendizagens das participantes em relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo é importante também analisar as dificuldades que vivenciaram ao elaborar o livro, especialmente em relação à representação do conteúdo matemático. Pode-se inferir que, diante dessa dificuldade as participantes se mobilizaram para aprender os diferentes modos de representar o conteúdo, o conhecimento de como os alunos aprendem uma matéria, o saber as dificuldades e as facilidades da aprendizagem diante de conceitos e ideias específicas, sendo que também tiveram que considerar as características dos alunos e o currículo escolar.

Enfim, os dados mostram o colocar-se em atividade dessas participantes nos momentos de estudos, discussões, elaboração e utilização dos livros. Percebe-se essa mobilização das participantes e o protagonismo delas ao experimentarem, questionarem, dialogarem e estudarem. Esse colocar-se em atividade é um dos elementos fundamentais para propiciar a aprendizagem docente (Shulman, 2004). É importante ressaltar que essa aprendizagem também depende de que o sujeito não se foque apenas no resultado, mas pense sobre o processo, pois a busca por resolver os problemas enfrentados na experiência produz novas aprendizagens. Percebe-se que as participantes da ACIEPE engajaram-se nessa busca.

Palavras finais

Neste artigo investigou-se de que maneiras o processo de elaboração, análise e utilização de material educativo em um grupo colaborativo se configura como fonte de aprendizagem da docência na formação inicial no curso de Pedagogia.

Sendo possível inferir que elaborar um material educativo articulado com a dinâmica de dialogar e compartilhar com o outro permite desenvolver no professor uma atitude de estudo dos conteúdos específicos e do ensino dos mesmos, ocasionando a compreensão dos assuntos e tópicos sobre as matérias e as formas de representar os conceitos e ideias para os alunos.

Observou-se que elaborar o livro possibilitou que as participantes conectassem ideias gerais e específicas, conforme preconizado por Davis e Krajcik (2005).

Verificou-se também, na perspectiva das participantes, que a dinâmica da ACIEPE, que favorece o diálogo, possibilitou que elas se envolvessem em um ambiente no qual puderam questionar e explorar seus saberes e suas práticas, bem como conhecer saberes e práticas de seus colegas.

Sendo assim, a discussão realizada ao longo deste artigo mostrou as potencialidades de materialização de um espaço formativo para elaboração, análise e utilização de materiais educativos, permeado pela discussão coletiva entre futuros-professores, professores em exercício e formadores de diferentes áreas.

Referências

- André, M. E. D. A. (1984). Estudo de caso: seu potencial na educação. *Caderno de pesquisa*, 49, pp. 51-54.
- Carey, D. (1992). The patchwork quilt: a context for problem solving. *Arithmetic Teacher*, 39(4), pp.199-203.
- Dalcin, A. (2002). *Um olhar sobre o paradidático de matemática*. (Dissertação de mestrado). Universidade de Campinas, Campinas.
- Davis, E. A., & Krajcik, J. (2005). Designing Educative Curriculum Materials to Promote Teacher Learning. *Educational Researcher*, 34(3), pp. 3-14.
- Ferreira, A. C. O. (2006). trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In A. M. Nacarato, & M. A. V. Paiva (Org.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Fiorentini, D. (2004). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In M. C. Borba, & J. L. Araújo. (Org.) *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempo de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na idade Pós-Moderna*. Portugal: MacGraw-Hill.
- Imbernón, F. (2004). *Formação docente profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez.
- Marcelo, C., & Vaillant, D. (2009). *Desarrollo profesional docente: cómo se aprende a enseñar?* Narcea: S.A. de Ediciones.
- Mizukami, M. G. N. (2008). Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Shulman. *Revista do Centro de Educação da UFSM*, 29(02). Recuperado em 1 agosto, 2008, de [http:// www.ufsm.br/ce/revista/](http://www.ufsm.br/ce/revista/).
- Mizukami, M. G. N. (2006). Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In A. M. Nacarato, M. A. V. Paiva. (Org.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Nacarato, A. M. et al. (2006). Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processo de formação. In A. M. Nacarato. M. A. V. Paiva. (Org.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Shulman, L. S. (2004). Those who understand: knowledge growth in teaching. In S. M. Wilson. (Ed.). *The wisdom of practice: essays on teaching, learning and learning to teach*. United States of America: Jossey-Bass.
- Veenman, S. (1988). El proceso de llegar a ser profesor: un análisis de la formación inicial. In A. Villa. *Perspectivas y problemas de la función docente*. Madrid: [s.n.].