

FORMAÇÃO DOCENTE A PARTIR DE NARRATIVAS DE APRENDIZAGEM

Maria Auxiliadora B. A. Megid

Programa de Pós-Graduação em Educação – Pontifícia Universidade Católica de Campinas,
Brasil
dmegid@hotmail.com

Dario Fiorentini

Faculdade de Educação – Unicamp, Brasil
dariof@unicamp.br

Resumo

O objetivo deste estudo é analisar o processo de aprendizagem da docência em matemática de alunas de um curso de Pedagogia (Curso pré-serviço de formação de professores dos anos iniciais). O foco da análise consistiu na busca de indícios de mudança de significado e de conhecimento dos futuros professores em relação às quatro operações aritméticas e ao seu ensino. Para isso, foi analisada uma experiência formativa que tinha por base atividades reflexivas e exploratório-investigativas, incluindo escrita de narrativas dos estudantes sobre seu processo de aprender. A escrita era, inicialmente, individual e, depois, coletiva em um grupo colaborativo. Essas escritas dos estudantes eram complementadas pela escrita reflexiva da formadora-pesquisadora. A reflexão dos estudantes incidia, primeiramente, sobre o modo como realizavam as operações aritméticas, utilizando cálculo mental e algoritmos. A seguir, os diferentes procedimentos e reflexões eram socializados com toda a classe, produzindo novas alternativas para o ensino de algoritmos. Os resultados mostraram que as narrativas de aprendizagem proporcionaram, ao futuro professor, conhecimento de si, tendo problematizado e reconstruído seus saberes sobre as operações com os números naturais e projetado outros modos de ensiná-las. Desenvolveu também autoconfiança e uma relação mais positiva com a matemática.

Palavras-chave: Formação de Professores; Operações Numéricas; Narrativas de Aprendizagem; Aprendizagem docente.



Abstract

The aim of this study is to analyze mathematics education in a course of Pedagogy (pre-service teacher training for the first school years). The focus of analyse was to search for change evidences in future teachers' knowledge regarding the four arithmetic operations and the methodologies to teach these operations. For this, we analyzed a formative experience based on reflective and investigative activities, including students' written narratives on their learning process. The writing was done in two stages: first individually and second in a collaborative group. These writings were complemented by reflective writings of the educator-researcher. Students' reflection focused primarily on how the arithmetic operations were performed using mental calculation and algorithms. Next, different procedures and reflections were discussed with the whole class, producing new approaches to algorithms' teaching. The results showed that the learning narratives of future teachers developed their self-confidence, a more positive relationship with mathematics, and provided a better understanding of themselves, helping them to question and to reconstruct their knowledge about the operations with natural numbers and different methods to teach these operations.

Keywords: Teachers Education; Numerical Operations; Narratives of Learning; Teacher Learning.

Introdução

A pesquisa de campo – objeto de análise deste trabalho – foi desenvolvida durante uma disciplina denominada Ensino Aprendizagem de Matemática (EAM) num curso de Pedagogia¹ onde a pesquisadora era a professora de uma turma de 29 alunas. A proposta de trabalho educativo consistia na realização de práticas reflexivas e exploratório-investigativas (PREI) envolvendo os conceitos aritméticos das operações numéricas e a escrita de narrativas relacionadas às memórias das aprendizagens desses conteúdos por parte das alunas. Essas narrativas de aprendizagens foram tomadas como objeto de estudo da presente pesquisa e referem-se tanto às pretéritas, quando estudaram esses conteúdos nos primeiros anos do

¹ No Brasil, a o curso de Pedagogia forma tanto o professor para os anos iniciais de escolarização como, os gestores ou bacharéis em educação, podem optar por uma carreira científica ou acadêmica em educação.

Ensino Fundamental, quanto àquelas que ocorriam no curso de Pedagogia, especialmente durante as PREI na disciplina EAM.

Neste artigo, descrevemos inicialmente as PREI e, a seguir, discutimos teórico-metodologicamente a dimensão formativa da escrita de narrativas, destacando os aspectos conceituais e procedimentais mobilizados, explorados e problematizados durante o processo de escrita. Por último, desenvolvemos a análise das narrativas escritas, buscando identificar indícios de aprendizagem profissional das futuras professoras e fechamos o artigo com a narrativa de formação de uma delas.

Práticas Reflexivas e Exploratório-Investigativas

As tarefas e atividades que foram por nós privilegiadas no processo de formação docente – e tomadas como objeto de estudo desta pesquisa – são caracterizadas como *práticas reflexivas e exploratório-investigativas*² (PREI). As práticas reflexivas e exploratório-investigativas possuem um caráter aberto, exploratório e problematizador das práticas de ensinar e aprender as quatro operações aritméticas elementares. Tal escolha deveu-se a nossa compreensão de que havia a necessidade de apresentar, nas aulas, ações que não apenas proporcionassem às alunas momentos de compreensão dos aspectos matemáticos já vivenciados por elas em outros ambientes e tempos, sobre os quais tinham a impressão de saberem pouco, mas também possibilitassem problematizar suas crenças e aprendizagens pretéritas, de modo a não reproduzir, em suas práticas futuras, procedimentos e idéias que podiam ter adquirido mecanicamente enquanto alunas dos anos iniciais de escolarização.

Delimitamos nosso objeto de formação e pesquisa às operações matemáticas elementares, ou seja, à possibilidade de repensar os algoritmos tradicionais das quatro operações numéricas. Esta proposição instaurava-se no cenário proposto a partir de duas perspectivas: de um lado, compreender as ações repetidas ao longo da vida, muitas vezes de maneira mecânica e sem compreensão; de outro, buscar construir

² Fiorentini (2006), tendo por base Ponte et al...(2003), tem caracterizado as práticas *exploratório-investigativas*, como aquelas que “mobilizam e desencadeiam, em sala de aula, tarefas e atividades abertas, exploratórias e não-diretivas do pensamento do aluno e que apresentam múltiplas possibilidades de alternativa de tratamento e significação. Dependendo da forma como é desenvolvida a prática educativa em matemática, esta pode restringir-se apenas à fase das explorações e problematizações. Porém, se ocorrer, durante a atividade, formulação de questões ou conjecturas que desencadeiam um processo de realização de testes e de tentativas de demonstração ou prova dessas conjeturas, teremos, então, uma situação de investigação matemática. Em síntese, devido a essa natureza mais flexível da atividade ou prática educativa em matemática, podendo as explorações tornarem-se, ou não, investigativas, temos preferido usar o termo prática exploratório-investigativa ao invés de simplesmente prática ou atividade investigativa” (p. 29)



saberes que favorecessem a docência, visto que em breve aquelas alunas iriam ensinar matemática para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As PREI ocorriam num cenário onde o diálogo era privilegiado, visando à aprendizagem conceitual e didático-pedagógica das quatro operações. Ou seja, a aprendizagem não era aquela relacionada à recepção dos conteúdos, em que um aluno passivo incorpora o que é “ensinado” pelo professor e reproduz em exercícios ou provas o mesmo que ouviu ou copiou do quadro. Esperávamos que ocorresse uma aprendizagem dinâmica, ativa, colaborativa e crítico-reflexiva.

Buscamos aportes teóricos em Fiorentini (2004, 2006) e Freitas (2006) em relação às dimensões reflexivas e colaborativas no processo de aprendizagem discente e docente. Freitas (2006), por exemplo, entende que o aluno envolvido em processos investigativos não deve figurar como alguém com necessidade de informar-se, que precisará aprender aspectos considerados pelo professor ou pelas instituições como relevantes, “mas alguém que estabelece relações próprias com a matéria de estudo, realizando outras incursões sobre ela e atribuindo sentidos àquilo que estuda” (p. 51).

Para Fiorentini (2004), o futuro professor que participa de práticas reflexivas e investigativas em um ambiente de colaboração tende a se constituir no principal protagonista de seu próprio movimento histórico de vir a ser professor, cuja formação profissional começou antes de seu ingresso na Licenciatura – pois, enquanto estudante da escola básica experienciou e internalizou modos de produzir e viver a prática educativa, os conceitos e procedimentos matemáticos, que precisam ser problematizados durante a licenciatura – e continuará a desenvolver-se após concluí-la, tendo a própria prática como campo de reflexão e de produção de conhecimentos. Ou seja, o licenciando precisa ser inserido em um jogo incessante de estranhamento, problematização e ressignificação sobre o que fez e aprendeu no passado, o que pensa e faz no presente, e sobre o que poderá fazer no futuro, quando assumir a docência.

Assumindo essa perspectiva formativa, as práticas de ensinar e aprender os fundamentos das quatro operações aritméticas eram introduzidas a partir da solicitação de uma reflexão individual e seu registro sobre o assunto a ser tratado. Num segundo momento, as alunas socializavam os caminhos percorridos e compartilhavam com os demais aquilo que haviam refletido ou construído. Em seguinte, coletivamente, buscávamos encontrar uma relação do vivido por aquelas

alunas quando cursavam o Ensino Fundamental e que tivesse sido “re-vivido” nas ações propostas pela tarefa, numa perspectiva de construção de um saber para a docência. Por fim, as alunas escreviam, nos cadernos de memórias, as reflexões relacionadas ao que foi trabalhado. Procuravam narrar seus conhecimentos anteriores, partindo da escrita de si, do que já traziam, do conhecimento até então adquirido, (re)significando suas experiências anteriores mediante narrativas escritas.

Na opção por essa estratégia de trabalho, nossa intenção era que, às alunas, não coubesse somente responder a questionamentos ou dar respostas a problemas partindo de um caminho apontado pela professora, mas também, a partir de uma instigação ou proposta enunciada, apresentar suas concepções prévias, os caminhos que conheciam; formular novos caminhos; socializar seus procedimentos para atuar frente à proposta. Enfim, esperava que se assumissem como protagonistas e, em vários momentos, como autoras das ações da aula. Entender que esse caminhar proporcionava trilhar dois percursos, ambos de grande importância: o de (re)construir conceitos básicos da aritmética, que julgavam de difícil compreensão; e outro de construir saberes que pudessem auxiliá-las na futura atividade docente.

A Escrita de Narrativas e o Conhecimento de Si

As narrativas, no contexto das práticas educativas, são histórias de acontecimentos ou experiências que ocorrem num determinado tempo e lugar, sendo o professor – ou o estudante – o autor, o narrador e o protagonista principal da trama. Esse tempo pode referir-se ao passado, ao presente ou ao futuro, sendo relativo à vida estudantil ou profissional ou, mesmo, a uma aula ou a uma experiência de aprendizagem. O lugar diz respeito à escola, à universidade ou à sala de aula, a um grupo de estudo (Fiorentini, 2010).

As narrativas, segundo Connelly & Clandinin (1995), representam um modo bastante fecundo e apropriado de os professores produzirem saberes ligados à experiência e de os transmitirem aos demais colegas, isto porque “os seres humanos somos organismos contadores de histórias, organismos que, individualmente e socialmente, vivemos vidas relatadas. O estudo da narrativa, portanto, é o estudo da forma como os seres humanos experienciamos o mundo” (p. 11).

Contar ou escrever narrativas representa uma experiência formativa, pois:



“... a pessoa está vivendo suas histórias em um contínuo contexto experiencial e, ao mesmo tempo que conta suas histórias com palavras, reflete sobre suas vivências e dá explicações aos outros [...] Uma mesma pessoa está ocupada, ao mesmo tempo, em viver, em explicar, em re-explicar e em re-viver histórias”. (Connelly & Clandinin, 1995, p. 22).

Fiorentini (2010) entende a importância das narrativas inseridas no percurso das aulas a partir de duas perspectivas. A primeira desencadeia um processo de escuta sensível de si, pois permite aflorar situações interiores dos envolvidos. Há vezes em que é possível rememorar episódios de frustração e angústia, e o fato de fazê-los emergir facilita a retomada de antigos fios quebrados na aprendizagem. Nesse sentido, as escritas de si, das experiências vivenciadas, constituem uma prática altamente formativa para o sujeito narrador.

A outra perspectiva da escrita narrativa refere-se à importância de descrever as ações realizadas no decorrer de atividades. Para construir narrativas do que vivenciamos, torna-se necessário detalhar os procedimentos, comentar e interpretar cada evento ou circunstância que o levou a chegar a uma resposta, à produção de um determinado entendimento ou significado.

Apoiados nesses pressupostos, utilizamos, neste estudo, as narrativas de aprendizagem com o intuito de buscar indícios de mudança nas relações estabelecidas pelas futuras professoras com a matemática ao longo de sua trajetória estudantil. Para isso, comparamos as relações estabelecidas durante os primeiros anos de escolarização com aquelas que vivenciavam na disciplina EAM. A essas observações atrelamos a ocorrência de contribuições para o formador de professores advindas dessas práticas, lições que a experiência pode trazer para a formação inicial de professores dos anos iniciais.

Para destacar as potencialidades educativas das narrativas em processos de formação de professores, nos apoiamos em Freitas e Fiorentini (2007), que destacam o duplo papel exercido pela narrativa no contexto da formação docente:

“... primeiramente, a narrativa como um modo de refletir, relatar e representar a experiência, produzindo sentido ao que somos, fazemos, pensamos, sentimos e dizemos. [...] e a narrativa como modo de estudar/investigar a experiência, isto é, como um modo especial de interpretar e compreender a experiência humana,

levando em consideração a perspectiva e interpretação de seus participantes” (Freitas; Fiorentini, 2007, p. 63).

Os mesmos autores consideram importante privilegiar o registro escrito sobre os processos pelos quais os alunos passam quando refletem sobre as ações vivenciadas durante a formação inicial.

No que se refere ao modo de investigar a experiência, Freitas e Fiorentini (2007) destacam que “o pesquisador, na pesquisa narrativa, dá inclusive atenção às ‘vozes não ouvidas’ as quais compreendemos serem aquelas percebidas por meio das alterações de movimentos, expressões, trocas de olhares e descompassos da respiração.” (p. 69).

Ao utilizarmos as atividades de escrita na sala de aula de matemática, percebemos que se amplia a possibilidade do aprendizado, proporcionando inclusive que os alunos reflitam de maneira crítica sobre o que estão aprendendo, sobre suas experiências dentro e fora da sala de aula, o que lhes proporciona encontrar saídas pessoais para as diferentes situações que se apresentam (Powell & Bairral, 2006, p. 74).

Mesmo a escrita não sendo padrão nas aulas de matemática, entendemos sua importância uma vez que ela permite aflorar, a partir das narrativas, situações interiores dos envolvidos. Há vezes em que é possível rememorar episódios de frustração e angústia, e o fato de deixar que emergam facilita a retomada de antigos fios quebrados na aprendizagem.

Um dos elementos que utilizamos para o desenvolvimento dos saberes e para a formação das futuras professoras foi a produção, por parte dos alunos, de narrativas de aprendizagem durante as aulas da disciplina EAM. Importante argumento para o uso das narrativas na investigação educativa se situa no fato de que as pessoas são originalmente contadoras de histórias. Sendo assim, ao contarmos/recontarmos histórias, nossas e dos outros, socializamos experiências e situamo-nos no espaço-tempo em que estamos inseridos, posicionando-nos em relação aos acontecimentos historiados.

Ao (re)visitar as trajetórias de aprendizagens iniciais – neste caso, as que se referem à compreensão das operações aritméticas básicas –, torna-se possível auxiliar também na constituição do ser professor. Essas aprendizagens passam pelas lembranças, indicando como fomos tecidos ao longo da vida. Será necessário, então,



um (re)tecer dessa vivência na perspectiva de construir saberes para a docência. E as escritas das memórias de como se aprendeu e as narrativas das ações agora vivenciadas podem levar a uma reflexão do *porquê* e do *para que* aprender, proporcionando uma nova tessitura.

O Conhecimento Matemático Vinculado à Escrita e os Algoritmos das Operações Aritméticas

Consideramos que a escrita e socialização das narrativas e das histórias de vida se faz importante na formação do professor, na medida em que permite que suas histórias e narrativas possam ser revistas pessoalmente por cada participante e também pelo grupo, destacando: os valores pessoais; os saberes teóricos e práticos que possuem até o momento sobre o ensino e aprendizagem da aritmética; os caminhos que tencionam percorrer durante esta formação; os saberes teóricos e para a prática que até aqui puderam construir.

Nesse sentido, ao rever a trajetória em relação ao uso da escrita discursiva e reflexiva dos alunos ao aprender matemática, pudemos perceber o quanto ela pode ser potencializadora da aprendizagem das futuras professoras.

Em Powell e Bairral (2006), encontramos fundamentos acerca da importante função “catalisadora de reflexões críticas” que a escrita oferece, tanto no que diz respeito ao plano individual, quanto ao coletivo (p.10). Os autores apontam a escrita como recurso de natureza metacognitiva que se torna fundamental no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos, bem como na resolução de problemas. O que buscamos foi utilizar a escrita e a interação dos sujeitos que escrevem, na perspectiva de potencializar a aprendizagem matemática, e perceber como esse movimento pode favorecer a aprendizagem e a (re)significação dos conceitos e procedimentos aritméticos relativos às quatro operações básicas.

Os mesmos autores chamam o conhecimento matemático que pode emergir por meio da escrita de “matematização mediante o registro escrito”. Consideram que é possível construir um processo de matematização quando há uma integração da pessoa com um grupo em que todos têm oportunidade de dar significados às idéias matemáticas. Essas idéias são constituídas e apresentadas através de gestos, de desenhos, de narrativas ou de muitas outras formas úteis para que o pensamento possa ser compartilhado. Assim, matematizar é um processo natural, próprio de todos

os homens e mulheres, que se desenvolve a partir da tomada de consciência dos aspectos vivenciados.

As reflexões sobre nossas experiências proporcionam aprendizagens. Entretanto, a experiência por si só não apresenta conhecimento; precisa estar acompanhada de atos mentais, da reflexão, pois assim será passível de atribuição de sentidos e significados, tornando-se objeto de conhecimento. O processo de escrita pode ser visto como uma experiência que proporciona reflexões sobre as ações mentais, abrindo espaço, para o estudante, à construção de caminhos novos, mais produtivos e próprios para aprender.

As operações aritméticas básicas traziam preocupações para as alunas envolvidas na pesquisa. Para elas, era preciso saber resolver essas operações utilizando o algoritmo comumente ensinado nas escolas e de forma correta.

Pode ser importante destacar que as práticas utilizadas para o cálculo aritmético nas escolas fundamentais, os algoritmos veiculados, representam *uma* entre as tantas produções humanas construídas no decorrer da história para facilitar o cálculo. Outras tantas foram utilizadas e ainda hoje podem ser empregadas para a realização dos cálculos. Exemplo disso é o cálculo mental. As pessoas utilizam diferentes recursos para realizar as operações mentalmente e, muitas vezes, têm dificuldades para explicar os processos utilizados.

Entendemos que os algoritmos devam ser abordados no contexto da escola, mas não como ponto de partida para o ensino das operações fundamentais. Deveria ser o ponto de chegada de um caminho que se inicia com as ações concretas dos alunos, passando por suas estratégias pessoais, muitas vezes ancoradas nas habilidades do cálculo mental. A socialização dos recursos usados pelos diferentes alunos poderá promover uma aproximação à resolução de cálculos de uma maneira mais simples, cabendo aos alunos escolher seus próprios recursos. Somente ao final, caso o próprio grupo ainda não tenha (re)construído os algoritmos tradicionais, estes poderiam ser apresentados pelo professor.

Na concepção adotada por nós no presente trabalho, exploramos as possíveis formas de resolver as operações mentalmente, cabendo às alunas registrarem no caderno seus procedimentos. Nas exposições das alunas, algumas manifestaram o uso do algoritmo tradicional (mesmo calculando mentalmente), enquanto outras, dependendo da operação, utilizavam recursos próprios, a partir da idéia contida na operação em questão. Entretanto, considerávamos importante encontrar, relatar e



analisar os diferentes procedimentos de cálculo mental utilizados para realizar uma operação.

Trazemos ainda à discussão outro fator relevante com respeito a um elemento condicionador do cálculo escrito veiculado nas escolas. Há uma segurança em realizar os cálculos aritméticos utilizando os processos legitimados pela tradição escolar. Souza (2004) chama isso de “segurança psicológica”, a qual fica desestabilizada quando se propõe outra alternativa para a resolução de operações aritméticas.

Aquele procedimento por tantas vezes utilizado sem ser questionado, ao qual se atribuía um incontestável “certo” ou “errado”, acabou por configurar-se numa ação realizável, muito embora pouco compreendida em seus procedimentos por aqueles que a ensinam. A estes fica um sentimento de certeza e confiabilidade nos resultados, o que diminuiria a possibilidade de erros diante dos alunos. Ainda no que se refere ao cálculo escrito, os alunos, muitas vezes, ao buscar responder rapidamente um problema enunciado pela professora, não relacionam o cálculo com os processos que auxiliariam na sua resolução. Escrevem uma resposta, correta ou não, sem indicar o caminho percorrido. Quando é apontada uma resposta dita como certa, rapidamente apagam o que haviam escrito, substituindo o resultado pelo indicado como certo.

Aspectos Metodológicos da Pesquisa

Antes de iniciar a pesquisa de campo, tínhamos como hipótese de trabalho que a utilização de narrativas reflexivas no processo ensino-aprendizagem de matemática poderia constituir-se numa dimensão formativa às professoras em formação, contribuindo para o desenvolvimento de seus saberes docentes. Algumas questões emergiram a partir desta hipótese: Que contribuições formativas a análise coletiva da prática de ensinar e aprender as operações numéricas pode proporcionar às futuras professoras ou àquelas que já atuavam no ensino da matemática elementar? Quais benefícios a escrita de memórias e narrativas de aprendizagem pode trazer para a compreensão dos procedimentos matemáticos utilizados?

Na intenção de sintetizar os questionamentos anteriores é que se constituiu a questão norteadora da pesquisa: *que contribuições as narrativas de aprendizagem em um contexto de prática reflexiva e exploratório-investigativa, envolvendo as operações aritméticas elementares, podem trazer ao processo de constituição de professoras que irão ensinar matemática para os primeiros anos do Ensino Fundamental?*

Para buscar respostas a essa inquietação e encontrar indícios de desenvolvimento profissional das professoras em formação, ao longo de quase dois anos realizamos uma pesquisa de campo com uma turma do curso de Pedagogia. Esse tempo relativamente longo do trabalho justifica-se em função da natureza dos processos formativos, os quais são mais bem percebidos e compreendidos a partir de uma perspectiva diacrônica do que de uma perspectiva apenas sincrônica.

Como material de análise tivemos os registros de aulas das alunas, as narrativas de aprendizagem do caderno, as narrativas a partir de questões da professora, participação nas atividades exploratório-investigativas gravadas em áudio e vídeo. As análises e interpretações foram realizadas a partir da triangulação de fontes de dados e dos sujeitos da pesquisa, conforme modelo apresentado por Lopes (1998):

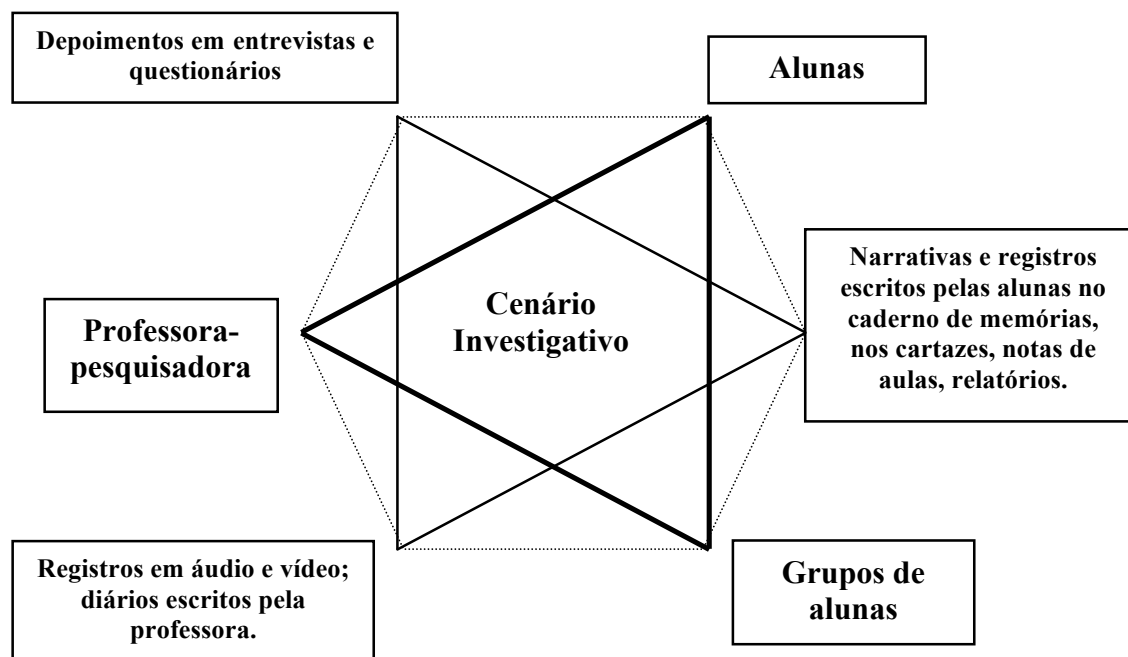


Figura 1 – Esquema de triangulação de sujeitos e de fontes de informações

Os atores que se tornaram elementos centrais do processo de pesquisa, constituindo-se simultaneamente em sujeitos e objetos de investigação, podem ser considerados sob três perspectivas diferentes: as alunas, em sua singularidade e em suas ações pessoais; os grupos de alunas (em duplas, em trios ou toda a turma); a professora-pesquisadora. Esses grupos superaram suas individualidades e tornaram-se sujeito-objeto coletivo por intermédio: dos trabalhos realizados em



colaboração nos grupos; dos debates e das discussões; das exposições orais e dos cartazes; e das narrativas coletivas.

Como parte do trabalho com narrativas, por vezes solicitamos que as alunas narrassem suas histórias de vida, enfatizando os percursos escolares relativos à aprendizagem de matemática. Buscamos resgatar os caminhos percorridos pelas alunas na intenção de, partindo de suas experiências primeiras, poder auxiliá-las na (re)construção dos sentidos e significados atribuídos aos conteúdos matemáticos que abordamos na disciplina.

Com relação à modalidade da pesquisa, podemos considerar que nosso estudo reúne características da *pesquisa-ação estratégica* (Franco, 2005) e da *pesquisa narrativa* (Clandinin & Connelly, 2000).

Caracterizamos nossa pesquisa como *pesquisa-ação estratégica* porque a transformação da prática educativa foi “previamente planejada, sem a participação dos sujeitos, e apenas o pesquisador acompanhou os efeitos e avaliará os resultados de sua aplicação” (Franco, 2005, p. 486).

Nossa pesquisa é narrativa, pois, segundo Clandinin e Connelly (2000), na *pesquisa narrativa*, o participante da pesquisa compartilha com o pesquisador as histórias pessoais e de aprendizagem relacionadas às ações ou às atividades que realiza, fornecendo informações e indícios relevantes sobre o seu processo de formação ao longo do tempo.

Todo o estudo foi permeado pela escrita de memórias de aprendizagem das operações e também pelas narrativas de aprendizagem escritas pelas alunas em seus cadernos de narrativas acerca das ações ocorridas nas aulas. A opção por utilizar os cadernos de narrativas deveu-se ao fato de que as escritas das narrativas de formação das alunas, bem como seus relatos a partir das ações realizadas no curso de Pedagogia, durante as aulas da disciplina, poderiam contribuir para a sua formação como futuras professoras de matemática para os anos iniciais de escolarização. Considerávamos que partir da vivência dos envolvidos, buscando indicar práticas diferentes, vivenciadas nas aulas e compartilhadas com os colegas e com a professora, proporcionaria uma experiência diferente das já conhecidas pelas alunas.

Para nós, as narrativas deveriam favorecer que buscassem, muitas vezes de forma arriscada, inquietações interiores, que estão desconhecidas porque não

permitimos que venham à tona. Nossa intenção, no entanto, não era na perspectiva de conhecê-las ou de identificá-las, mas de (re)construí-las ou (re)significá-las. Tínhamos como hipótese de trabalho que seria possível, a partir das narrativas das aulas, um (re)conhecer de si no que se refere às aprendizagens de conceitos matemáticos.

As tarefas que indicamos para serem realizadas deveriam permitir que aflorassem os questionamentos até então encobertos pelo desencorajamento a que muitas foram submetidas quando buscavam os porquês dos procedimentos matemáticos.

Análise de Narrativas de Aprendizagem: Indícios da Formação Docente

As discussões ocorridas em classe proporcionaram às alunas a percepção de que, diferentemente de suas concepções iniciais, a matemática permite processos diferentes para a resolução das operações aritméticas. Revelaram, ainda, que o erro acontece, é esperado e não define a capacidade das pessoas. Em seus registros iniciais, começamos a perceber que escrever sobre seus caminhos, sobre as ansiedades que trazem na bagagem escolar pode favorecer a superação dessas ansiedades e permitir às alunas a elaboração de novos conhecimentos.

A utilização da escrita fazia com que as alunas refletissem a respeito dos processos utilizados, quer mentalmente, quer com a utilização de algoritmo tradicional. Com isso, foi possível questionar as etapas utilizadas, o que trouxe indagações e reflexões sobre os procedimentos envolvidos nas operações matemáticas. É o que podemos encontrar no registro de um grupo de alunas (figura 2).

Os sentimentos registrados e narrados pelas alunas desse grupo não mudam muito em relação àqueles comentados por outros grupos. É possível que as sensações que apontaram tenham relação com as experiências vivenciadas na infância.

Chacón (2003) comenta que os alunos, muitas vezes, reagem diante de situações que envolvem a matemática na sala de aula com:

“...rajadas quando a atividade os faz lembrar da situação vivida, quando se deparam com determinados conteúdos matemáticos com os quais tiveram problemas, quando a figura do professor os faz lembrar situações negativas anteriores ou quando a concepção da matemática não coincide com a concepção “mecanicista” que interiorizaram” (Chacón, 2003, p. 123).

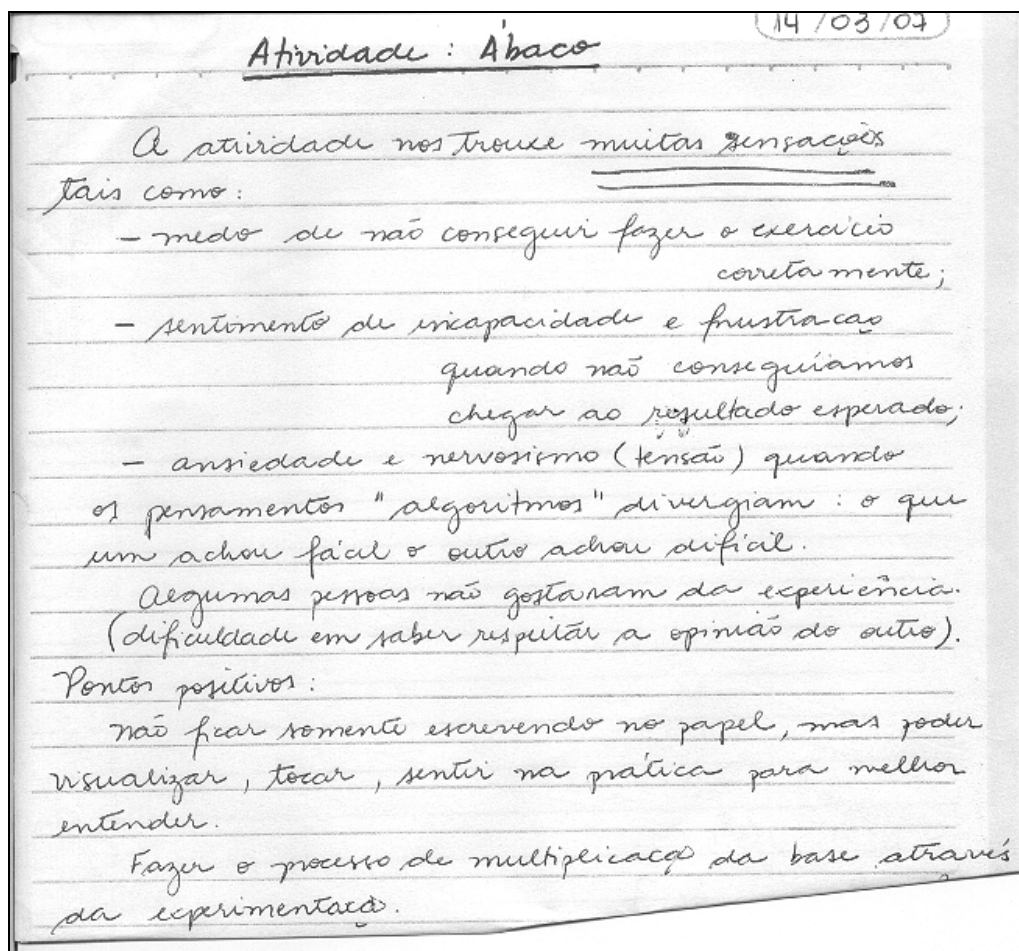


Figura 2 – Registro de um grupo de alunas, referente à atividade realizada com o ábaco.

Nos escritos das alunas encontramos tais “rajadas” de frustração e desânimo. Inicialmente, manifestaram suas crenças acerca do ensino de matemática, bem como as marcas por ele deixadas na sua trajetória inicial de aprendizagem. Para essas alunas, além das dificuldades encontradas no trabalho com as outras bases, também ocorreram dificuldades mais comuns nos trabalhos em grupo. Era o início de uma experiência com essa possibilidade, envolvendo uma área em que, na maior parte das vezes, o trabalho é individual, depende mais da atenção do aluno às instruções dadas e da reprodução; da utilização do caderno e lápis, como indicado pelas alunas, do que da interpretação e da troca de informações com os pares ou do uso de materiais manipulativos.

Também analisamos alguns relatos que foram registrados pelas alunas em seus

cadernos de narrativas e que tinham como foco de reflexão as atividades relativas à divisão. Estes relatos atendiam a uma solicitação feita às alunas para que escrevessem sobre sua aprendizagem conceitual e didático-pedagógica, após o estudo desenvolvido sobre a operação divisão:

“- Nas nossas aulas tive oportunidade de rever e aprender novos métodos [...] Acho muito importantes as socializações e discussões sobre os assuntos, pois assim é possível aprender vários métodos e perceber que não existe só um jeito de fazer matemática.

- A minha relação com a matéria melhorou muito, pois aquele medo de estar fazendo algo errado não existe mais.

- Um método simples e muito eficaz de se manter o que foi aprendido vivo na memória é ta (sic) escrevendo e relendo as narrativas do que foi dado em classe e as atividades realizadas.

- [...] Achei muito interessante, pois estudei em escola tradicional onde não podia contar usando os dedos, e nesta atividade algumas colegas usaram os dedos e chegaram ao mesmo resultado, usando processos diferentes. Bom saber que futuras professoras não impedirão seus alunos de chegar ao resultado por diferentes caminhos.

Algumas alunas, em seus registros, evidenciam sua percepção de que é possível resolver por diferentes caminhos uma mesma operação e o quanto essa diversidade pode ser positiva. Ao mesmo tempo, sentiram alargarem-se as possibilidades de organização de raciocínio ao ouvirem e respeitarem as proposições das colegas:

- ... Percebi duas coisas nessa aula: como ainda tenho dificuldades com os cálculos e o quanto eu e minha colega somos diferentes.

- ... Foi bem interessante, pois o raciocínio de M. é diferente e bem mais fácil para calcular, eu nunca tinha pensado em fazer dessa forma. Eu não tenho paciência para esperar minhas colegas raciocinarem e foi um exercício difícil para mim, fiquei muito ansiosa devido a isso, na aula de hoje”.

Outra aluna, ainda, apresenta suas angústias relacionadas às dificuldades com os cálculos. Além de sentir-se insegura quando não se apoiava no cálculo escrito,



também destaca as restrições que as dificuldades de raciocínio lhe trazem nas situações do cotidiano. Comenta os aspectos do convívio social nos quais os cálculos se inserem:

“... Na atividade de hoje, além de verbalizar nossos raciocínios, tivemos que escrever os dos colegas. Me senti um pouco angustiada, pois quando os números são maiores e mais complexos eu sinto dificuldade — prefiro fazer escrevendo no papel. Teve uma pessoa no grupo que só conseguiu resolver no papel. Entendi perfeitamente a dificuldade dela, pois quase tive que fazer a mesma coisa. Lembrei de uma situação que eu vivo diariamente e que me deixa muito nervosa: quando compro alguma coisa e recebo troco, nunca confiro, pois tenho medo e vergonha de errar e passar por uma situação desagradável. Não consigo nem defender os meus direitos por conta da ansiedade e acho que isso é reflexo das ocasiões em que fui exposta de maneira inadequada em sala de aula. O que me surpreendeu na atividade foi observar que existem variadas maneiras de raciocinar, maneiras fáceis inclusive, mas que a gente não consegue desenvolver por estar sempre condicionada àquele raciocínio formal que nos foi passado”.

Como observamos nos trechos de narrativas das alunas, a importância da atividade deveu-se a alguns fatores que possibilitaram romper com estigmas que as alunas trouxeram de suas vivências com a matemática, como por exemplo, a ação de “contar nos dedos”. Algumas alunas comentaram que essa prática não lhes era permitida na escola básica. Discutimos quais seriam as causas dessa proibição. Novamente volta a impressão de que saber calcular mentalmente deveria significar, para os professores daquelas alunas, ter boa memória. Mas buscamos ponderar que não há nada de errado na utilização dos dedos para resolver cálculos. Ao contrário, esse pode ser um interessante recurso para a resolução de cálculos aritméticos básicos.

As discussões ocorridas em classe proporcionaram às alunas a percepção de que, diferentemente de suas concepções iniciais, a matemática permite processos diferentes para a resolução das operações aritméticas. Revelaram, ainda, que o erro acontece, é esperado e não define a capacidade das pessoas. Nesses registros iniciais, começamos a perceber que escrever sobre seus caminhos, sobre as ansiedades que trazem na bagagem escolar pode favorecer a superação dessas ansiedades e permitir às alunas a elaboração de novos conhecimentos.

As práticas formativas, embora não possamos declarar que sejam definitivas para definir a caminhada docente daquelas alunas, proporcionaram a reflexão sobre os processos utilizados pelas alunas para calcular, mostrando que há algoritmos diferentes para uma mesma situação; e permitiram, também, perceber o erro como caminho para a busca de compreensão do pensamento matemático. Tais percepções só foram possíveis a partir das dinâmicas utilizadas durante a prática formativa.

Na formação inicial das professoras, entendemos como fundamental a reflexão comparativa entre suas concepções iniciais e as práticas que podem construir a partir das novas experiências. Isso dará oportunidade, por exemplo, para que se sintam preparadas e abertas para abordar os cálculos aritméticos a partir de uma multiplicidade de formas e processos.

Esses relatos evidenciam que as práticas de escrita das memórias ou narrativas de aprendizagem – bem como as discussões e análises coletivas das mesmas acerca do conceito de divisão – contribuíram para que as alunas participantes ressignificassem seus saberes pretéritos e reelaborassem novos conceitos e procedimentos sobre a operação divisão, tendo em vista a docência da mesma nos primeiros anos E, dessa forma, talvez muitas das marcas deixadas por um ensino de matemática que não permitiu significar os procedimentos que realizaram nos primeiros anos escolares começaram a ser superadas, permitindo uma aprendizagem para a docência.

Tanto o ambiente como as estratégias de trabalho também mereceram destaque de outras alunas. Algumas delas fizeram comentários sobre a estratégia do trabalho nos trios e a socialização do que foi elaborado pelos grupos.

“- É muito importante a socialização dos trabalhos. Os conhecimentos/experiências se cruzam, há trocas, complementos. Mudou totalmente meu conceito tradicional de matemática. Nunca poderia imaginar que essa matéria poderia ser dada/aprendida dessa forma. E um ponto importante é sistematizar, registrar para refletir o que aprendemos.

- (...) abriu um leque com várias opções de trabalho que poderei seguir no decorrer da minha formação, pois o que era um bicho de sete cabeças, hoje é apenas algo que “posso, consigo” passar para meus futuros alunos.

- A relação com os colegas me acrescenta outras formas de se fazer a mesma conta, a respeitar pensamentos diferentes. E é legal que todas nós possuímos



dificuldades, mesmo que sejam diferentes. Aí verificamos que nossos pensamentos são importantes”.

Essas alunas viveram a possibilidade de valorização de seus saberes a partir da organização de suas experiências iniciais. E a oportunidade de trabalhar em grupos, vivenciando as experiências das colegas, foi fator de auxílio.

O que buscamos com as práticas anteriormente anunciadas foi dar oportunidade para que, num ambiente de cooperação reflexiva e investigativa, todos se tornassem inseridos nas propostas de aprendizagem, trazendo suas contribuições e suas dificuldades, (re)construindo conceitos matemáticos e construindo saberes pedagógicos.

O que ficou presente para nós e que também encontramos nas narrativas das alunas, é que nem sempre o caminho da aprendizagem precisa ser desanimador. Ao contrário, se os alunos forem instigados à curiosidade e se engajarem em um ambiente de cooperação investigativa, há possibilidade de que experimentem entender melhor as propostas de atividades reflexivas e exploratório-investigativas em matemática, familiarizando-se com elas e assumindo seu controle. Confiantes em suas habilidades e certos de que errar pode ser caminho para a aprendizagem, é possível até mesmo que ocorra o gosto dos alunos pelo trabalho com a matemática; que adquiram a percepção do domínio — de saber fazer — da atividade; e até mesmo que sintam prazer em trabalhar com matemática (MEGID, 2009).

De Aluna a Professora: A Constituição Profissional de A*

Com o intuito de ilustrar e narrar o processo formativo experienciado pelas estudantes, destacamos o caso da aluna A*, sobretudo por ela já estar atuando como docente nos iniciais de escolarização. Para isso, buscamos, em seus registros, aspectos relacionados à contribuição das ações desenvolvidas na disciplina EAM para a constituição profissional como docente. Esse foi um percurso longo e intenso. Em alguns relatos, aparecem comentários envolvendo as dificuldades:

“A experiência que tivemos hoje com o ábaco em forma de jogo foi muito diferente, pois estava acostumada a fazer no caderno e, quando tive que partir para a prática, foi outra coisa, houve uma sensação de frustração e incapacidade, pois achava que seria fácil, já que até uma criança fazia. Fiquei nervosa, ansiosa”.

Nessa narrativa, A* revela seus sentimentos, entre eles a possibilidade de agir de maneira diferente ao realizar uma tarefa matemática e também as frustrações que podem ser sentidas durante sua elaboração.

Para Chacón (2003), quando os estudantes “[...] têm uma determinada crença sobre como deve ser a aprendizagem, apresentarão resistência diante de uma outra aproximação, manifestando reações emocionais negativas” (p. 25). Nesse momento, a intervenção do professor ou dos colegas faz-se importante, no sentido de ajudar que a situação de bloqueio seja superada. Entendemos que a prática do diálogo entre as alunas, entre elas e a professora, auxiliou na compreensão dos caminhos percorridos e proporcionou possibilidades de encontrar saídas para os embates.

As mesmas inseguranças acometeram as colegas de grupo de A*, que produziram a seguinte narrativa coletiva:

“A atividade nos trouxe muitas sensações, tais como: medo de não conseguir fazer o exercício corretamente; sentimento de incapacidade e frustração quando não conseguíamos chegar ao resultado esperado; ansiedade e nervosismo (tensão) quando os pensamentos “algoritmos” divergiam: o que uma achou fácil, a outra achou difícil.

Algumas pessoas não gostaram da experiência (dificuldade em saber respeitar a opinião do outro).

Pontos positivos: não ficar somente escrevendo no papel, mas poder visualizar, tocar, sentir na prática para melhor entender. Fazer o processo da multiplicação da base através da experimentação”.

Comparando as duas narrativas, a individual da A* e a de seu grupo, percebemos que a reflexão a partir da conversa com as colegas permitiu que aflorassem também as sensações positivas, não contempladas na narrativa individual. Porém, de alguma forma a aluna pôde refletir também sobre esses outros aspectos. Talvez, se não tivesse a oportunidade de discutir com seu grupo, apenas a frustração teria ficado como aspecto decorrente da atividade, e o trabalho com o ábaco teria sido pouco apreciado por ela.

Na continuidade da atividade com o ábaco, A* relata uma coincidência vivenciada por ela:



“Hoje dei aula de reforço de matemática para uma aluna que tem dificuldade e ao folhear a apostila me deparei com exercícios de números romanos e egípcios. Fiquei me perguntando o que significavam aqueles símbolos e o porquê de aprender aquilo. E agora, durante a aula, foram trabalhados todos esses sistemas de numeração e consegui compreender e entender melhor o sistema egípcio. Achei muito legal essa coincidência e espero que aconteça mais vezes”.

A confluência entre os aspectos abordados nas aulas de EAM e na escola permitiu a A* significar com maior profundidade os conteúdos trabalhados. Era comum, após as aulas, ela tecer comentários com a professora sobre esses aspectos. Pedia sugestões ou comentava algum fato ocorrido com seus alunos. Mantinha-se sempre animada com o trabalho nos dois ambientes.

Outras reflexões produzidas em suas narrativas apresentam indícios de que ela buscava romper com os procedimentos canônicos da tradição pedagógica de ensinar os algoritmos. Comentava sobre suas aprendizagens na infância e tecia paralelos com as vivências mais recentes. Sobre a subtração, assim escreveu:

“Quebrei aquela ideologia imposta da época que aprendi, de que só poderia começar a operação do lado direito, e não poderia ousar resolver de outras maneiras. Hoje passei a enxergar que, independente do modo que você começa a conta e do algoritmo que você utiliza, o importante é chegar ao resultado com sentido. Por fim, está sendo de grande relevância esse novo aprendizado em relação à subtração, pois acredito que assim poderei contribuir na formação dos meus alunos, dando-lhes opções de diversos caminhos para eles optarem pelo melhor”.

A descoberta de diferentes caminhos para a realização das operações aritméticas foram favorecidas provavelmente após a compreensão de cada uma das operações.

Ao indicar alguns episódios ocorridos durante o curso que tinham afetado o seu trabalho ou alterado suas concepções sobre o ensino de matemática, A* comentou que o ensino dos algoritmos mereceu destaque. Sua compreensão da “base dez” também ficou ampliada após a realização das atividades na Pedagogia. *Eu não sabia dessa coisa de transformar, de que o vai um eram dez unidades que trocava por uma*

dezena, não lembrava disso. Depois das aulas eu comecei a falar para a criança sobre isso, o que ajudou bastante.

Mas ocorria também o movimento contrário, ações que vivenciava na escola onde trabalhava e que trazia para as aulas do curso de Pedagogia. Ao escrever seus relatórios de estágio ou as narrativas no caderno de memórias, percebia as relações que encontrava entre suas aulas na escola e na faculdade. Porém, A* pouco comentava nas aulas sobre essas intersecções, pois se sentia melhor escrevendo do que falando nas aulas.

“Gosto muito de escrever no caderno, parece que estamos conversando, [se refere a conversar com a professora] escrevendo eu me solto. Quando eu falo, fico com um pouco de vergonha. Já no caderninho não, eu escrevo no rascunho e depois passo para o caderninho, e aí vou perdendo a vergonha e escrevo tudo o que eu penso. Tudo o que vem na minha idéia”.

A escrita também oferece essa vantagem. Há pessoas que por timidez deixam de se expressar, embora tenham muito a dizer. As contribuições de A* sempre foram preciosas, mas eram trazidas ou pelo grupo ou pelas leituras, por ela autorizadas, que fazíamos de seus registros escritos. Como alternativa para a sua timidez, que não permitia que se colocasse em evidência e prejudicava a socialização das suas opiniões individuais, existia a escrita das narrativas, consentindo que ocorresse conosco um diálogo. Mais ainda: ficava possível que as outras colegas a conhecessem a partir de seus relatos.

A* também aponta outros benefícios que a escrita das narrativas lhe trouxe, além da compreensão dos conteúdos das aulas:

“Quando comecei a escrever as memórias das aulas, consegui melhorar em muitos aspectos minha relação com a escrita e a linguagem, pois comecei a refletir sobre o que eu iria escrever, como sintetizar aquela aula de forma compreensiva, com um português mais formal. Com isso considero que desenvolvi de certa maneira uma melhor habilidade de expressão através da escrita”.

Nessa narrativa, A* manifesta a potencialidade da escrita para si, o que também deve ter ocorrido para outras alunas que participaram da experiência. O fato de ter que reorganizar as experiências para poder escrevê-las auxilia na compreensão do que foi



realizado, (re)significando as ações e construindo saberes para aquele que escreve e para os que terão oportunidade de compartilhar do que foi vivenciado e narrado. A* destacou que a possibilidade de escrever sobre seu trajeto ajudou-a na compreensão de muitos aspectos anunciados em sua narrativa, proporcionando-lhe estabelecer relações entre o vivido na infância e a experiência no curso de Pedagogia, bem como sobre aquilo que pode favorecer a organização de saberes para quem vai ensinar matemática para as séries iniciais.

Algumas Aprendizagens Percebidas – A Modo de Conclusão

Comumente encontramos uma defasagem no que se refere às bases conceituais da matemática entre os estudantes de Pedagogia. Isso nos levou a considerar importante o desenvolvimento de um trabalho diferencial na disciplina EAM que explorasse e problematizasse os conceitos e procedimentos básicos que as estudantes haviam adquirido durante seu processo de escolarização fundamental.

O recurso da escrita das narrativas no contexto da formação de professoras que vão ensinar matemática para os anos iniciais mostrou-se um fator que desencadeou nas alunas o conhecimento de si acerca de saberes sobre as operações aritméticas e potencializou-os para a construção de saberes docentes.

A impressão que as alunas tinham de ser a matemática uma ciência pronta foi sendo desconstruída à medida que participavam das práticas reflexivas e podiam explorar e investigar, utilizando-se dos recursos que já possuíam e incorporando outros que adquiriam na relação com as colegas.

As dificuldades por elas sentidas, relacionadas aos conceitos aritméticos, ou às defasagens percebidas em seu percurso inicial de aprendizagem escolar, refletiam na preocupação com a futura prática de professoras. Os momentos das cooperações investigativas, foram importantes para a superação dos limites das alunas envolvidas, auxiliando-as a compreender o que sabiam e a (re)significar os conceitos para a construção de saberes pedagógicos. Perceberam-se incluídas num grupo em que era possível fazer emergir o que já sabiam sobre matemática. Nesse ambiente, errar era permitido, e o erro tornava-se objeto de análise e, portanto, recurso para a aprendizagem. Tudo isso permitiu que se percebessem produtoras de conhecimentos matemáticos. A escrita das memórias e das narrativas de aprendizagem, as discussões e análises de todo o grupo acerca desses registros, contribuíram para que as envolvidas (re)significassem seus procedimentos e saberes que envolviam as

operações aritméticas, na mesma medida que corroboraram na elaboração de conceitos sobre as operações, de maneira especial a divisão, buscando a configuração de saberes para a docência nos primeiros anos escolares, superando muitos dos obstáculos por elas temidos relacionados à sua formação.

Assumir outras práticas que não as tradicionais, para ensinar ou para provocar a aprendizagem das operações fundamentais no contexto escolar, foi possível proporcionar às alunas uma maior confiança e uma relação mais positiva para/com a matemática, pois passaram a compreender os significados e os porquês dos processos operatórios com os números naturais. Perceberam que não é natural que todos resolvam da mesma forma os algoritmos das operações fundamentais. Por isso, foi importante que as alunas buscassem seus próprios recursos para tais cálculos, ao invés de tão-somente os resolverem a partir da transmissão das práticas sociais e históricas que se naturalizaram no cotidiano escolar.

O engajamento das alunas foi percebido durante todo o percurso, implicando na mobilização de recursos com os quais não estavam habituadas. Como exemplo, retomamos o registro escrito do raciocínio mental relatado para outra pessoa: tanto a que relatava seu processo de cálculo quanto aquela que interpretava e precisava registrar, a partir da escrita, o pensamento da colega. Em alguns momentos, havia dificuldade de uma ou de outra parte, mas perceberam que, ao relatarem seus processos de cálculo e ouvirem os dos colegas, emergia uma diversidade de possibilidades para um mesmo cálculo. Na relação com as colegas, surgiam formas diferentes de "fazer a mesma conta e de respeitar pensamentos diferentes. E é legal que todas nós possuamos dificuldades, mesmo que sejam diferentes. Aí verificamos que nossos pensamentos são importantes" (registro de uma aluna).

No processo de ensino-aprendizagem, evidenciou-se a construção de um projeto educativo que permitiu, além da (re)construção de saberes aritméticos, a construção de saberes/processos para ensinar matemática. A utilização das narrativas de aprendizagem proporcionou o desenvolvimento dos aspectos já vivenciados, desde o (auto)conhecimento de cada uma a respeito das suas potencialidades, passando pelos processos de investigação das operações aritméticas básicas e possibilitando algumas (re)invenções de caminhos pedagógicos relacionados à matemática. As alunas, em suas narrativas, descreviam experiências a respeito do que estavam trabalhando; escreviam suas preocupações; compartilhavam situações com as colegas numa linguagem prática; encontravam-se nas narrativas das outras; observavam ou



discutiam as certezas e as dúvidas.

Ao escreverem e socializarem suas ações percebiam que os conhecimentos e as experiências se cruzavam, ocorrendo trocas que se complementavam. Isso permitiu que mudassem suas concepções sobre ensinar e aprender matemática, como evidencia o registro de uma das alunas: "Nunca poderia imaginar que essa matéria poderia ser dada/aprendida dessa forma. E um ponto importante é sistematizar, registrar para refletir sobre o que aprendemos."

Confiantes em suas habilidades e certas de que errar pode ser caminho para a aprendizagem, verificaram ser possível até mesmo que ocorra o gosto dos alunos pelo trabalho com a matemática; que adquiram a percepção do domínio – de saber e compreender o fazer – da atividade; e até mesmo que sintam prazer em trabalhar com matemática, conseguindo (re)significar conceitos matemáticos e construir perspectivas pedagógicas para o ensino de matemática nos anos iniciais.

Em conformidade a Freitas e Fiorentini (2007), foi possível verificar que a interação e a comunicação potencializadas pelo diálogo são ingredientes fundamentais nos ambientes de aprendizagem, sobretudo quando permeadas pelas narrativas.

O que pudemos confirmar diz respeito à possibilidade de, pela escrita, o aluno poder expressar livremente suas percepções sobre a matemática; sobre os processos que percorre para desencadear o raciocínio matemático. Ainda, que a socialização das narrativas sobre o percurso vivenciado nas aulas e nas reflexões promove a construção de novos saberes.

Também podemos depreender, a partir das análises e reflexões desenvolvidas nesta pesquisa, que é possível aprender, ensinar, produzir conhecimentos, construir conceitos com professoras em formação. Em síntese, as narrativas, os cenários investigativos, as práticas reflexivas e colaborativas podem constituir-se em estratégias fundamentais para a formação de professores.

Referências Bibliográficas

- Chacón, I. M. G. (2003). *Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática*. Porto Alegre: Artmed.
- Clandinin, J. D. & Connelly, M. (2000). *Narrative inquiry: experience and story in qualitative research*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

- Connelly, F. M. & Clandinin, D. J. (1995). Relatos de Experiencia e Investigación Narrativa. In J. Larrosa, et al. (Orgs.). *Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación*. Barcelona: Editorial Laertes.
- Fiorentini, D. (2004). A didática e a Prática de Ensino mediadas pela investigação sobre a prática. In J. P. Romanowski, et al. (Org.). *Conhecimento Local e Conhecimento Universal: Pesquisa, Didática e Ação Docente* (pp. 243-257). Curitiba, Champanhá.
- Fiorentini, D. (2006). Uma história de reflexão e escrita sobre a prática escolar em matemática. In D. Fiorentini & E. M. Cristovão (Org.). *Histórias e investigações de/em aulas de Matemática* (pp.13-36). Campinas: Alínea Editora.
- Fiorentini, D. (2010). Diários e narrativas reflexivos sobre a prática de ensinar e aprender. In M. U. Kleine, J. Megid Neto (Org.). *Fundamentos de Matemática, Ciências e Informática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental I*. Vol. 2 (pp. 107-119). Campinas: FE/Unicamp.
- Franco, M. A. S. (2005). Pedagogia da pesquisa-ação. *Educação e Pesquisa*, 31(3), 483-502.
- Freitas, M. T. & Fiorentini, D. (2007). As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. *Revista Horizontes — USF*, 25(1), 63-71.
- Freitas, M. T. (2006). *A escrita no processo de formação contínua do professor de Matemática*. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas.
- Lopes, C. A. E. (1998). *A probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular*. Dissertação (Mestrado em Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas.
- Megid, M. A. B. A. (2009). *Formação inicial de professoras mediada pela escrita e pela análise de narrativas sobre operações numéricas*. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas.
- Ponte, J. P., Brocardo, J. & Oliveira, H. (2003). *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Powell, A. & Bairral, M. (2006). *A escrita e o pensamento matemático*. Campinas, SP: Papirus.
- Souza, E. S. (2004). *A prática do cálculo escrito na formação de professores: a história como possibilidade de pensar questões do presente*. Tese (Doutorado em



Educação: Educação Matemática) — Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas.