CADERNOS DE ESTUDOS SOCIAIS • Recife, vol. 22, n.º 2, p. 179-198, jul./dez., 2006

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORAS DE SÉRIES INICIAIS *PELA* E *PARA* A PESQUISA*

Rute Elizabete de Souza
Rosa Borba**
Gilda Lisbôa Guimarães ***

Introdução

A pesquisa enquanto eixo de formação continuada do professor

Há muito tempo tem-se defendido que professores sejam pesquisadores de seus cotidianos. Segundo Lüdke (2003), os precursores desta idéia foram Lawrence Stenhouse (pesquisador inglês que na década de 70 associava currículo, pesquisa no ensino básico e desenvolvimento profissional), Donald Schön (que na década de 80 defendeu que o professor fosse um prático reflexivo) e Pedro Demo (que na década de 90 tratou da pesquisa como princípio científico e educativo). Esta postura está cada dia mais forte, contando com mais defensores como Marli André, Jacques Beillerot, Ivani Fazenda, Menga Lüdke, Antônio Nóvoa e Kenneth Zeichner, dentre vários outros e, fazendo parte de um grande número de discussões dentro da educação. Advoga-se – na literatura educacional atual a nível nacional e internacional – que saber refletir, investigar e analisar a própria prática é uma competência fundamental de todo educador.

Um grande desafio na formação de professores tem sido como articular saberes teóricos e práticos. Uma alternativa é a de que, desde o início do curso, graduandos se envolvam em investigações do espaço escolar, como um todo, e da sala de aula, em particular. Desse modo, tem-se defendido amplamente que professores em formação e em

* Este estudo contou com a colaboração de Catarina Gonçalves, Maria Auxiliadora Rattes, Michaelle Moraes, Patrícia Aires e Rita Gomes de Lima, alunas de Pedagogia da UFPE e bolsistas de Iniciação Científica e Iniciação à Docência.

** Professora do PPGE da Universidade Federal de Pernambuco. Email:rborba@ce.ufpe.br.

*** Professora do PPGE do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco. E-mail:gilda@ufpe.br

exercício realizem pesquisas em sala de aula (André (2002), Cochran-Smith e Lytle (1999), Esteban e Zaccur (2002), dentre outros).

Moroz (2001), no mesmo sentido, afirma que a universidade brasileira tem privilegiado a veiculação de resultados de pesquisas entre seus graduandos e não a produção de conhecimento pelos mesmos. Segundo Zeichner (1998) "*muitos acadêmicos nas universidades rejeitam a pesquisa dos professores das escolas por considerá-la trivial, ateórica e irrelevante para seus trabalhos*" (p.208). Existe, também, uma desvalorização do próprio professor – em formação inicial e em exercício – com relação aos seus processos investigativos, em função dessa visão dominante de pesquisa como atividade externa à escola.

Devido a essa precária formação inicial de professores, encontram-se nas escolas poucos professores pesquisadores do processo de ensino-aprendizagem, pois a postura assumida pelo professor no exercício de sua profissão é influenciada em larga proporção pelas suas experiências enquanto aluno da graduação.

Apesar de todas as dificuldades, vários autores vêm valorizando a pesquisa na formação de professores, em particular no que diz respeito a investigações sobre o conhecimento matemático (Ponte, Oliveira, Brunheira, Varandas e Ferreira, 1999; Wagner, Nasser e Tinoco, 1997, dentre outros). Tem-se defendido que um olhar investigativo sobre a sala de aula possibilita ao professor um melhor conhecimento dos processos de ensino e de aprendizagem. Essa compreensão do professor poderá repercutir num mais amplo aprendizado por parte dos alunos.

Assim, os cursos de formação docente têm um importante papel: o de desenvolver com os professores uma atitude vigilante e indagativa, para que eles aprendam a observar, a formular questões e hipóteses. E também fiquem aptos para selecionar instrumentos e dados que o ajudem a elucidar seus problemas e a encontrar caminhos alternativos na sua prática docente.

Entretanto, precisa ser discutido o que se pode considerar pesquisa. Como afirma Beillerot (2001), no meio universitário o termo pesquisa é muitas vezes utilizado exclusivamente para processos científicos realizados por acadêmicos e, nem sempre, outras formas de se fazer pesquisa são reconhecidas como tal. Portanto, para que seja possível a formação de professores pesquisadores, torna-se necessário um novo pensar sobre o que é, quem pode e como se deve pesquisar.

Professor pesquisador é, no presente estudo, visto como aquele que, reflete sobre os processos de ensino e de aprendizagem nos quais é participante e, além disso, utiliza-se da pesquisa como uma das formas possíveis de reflexão sobre suas estratégias de ensino e sobre os mecanismos de aprendizagem dos seus alunos. Como afirma Lüdke (2002), "nem todo professor, por ser reflexivo, é também pesquisador" (p.31). Para que sejam pesquisadores, os professores da escola básica devem refletir sobre sua sala de aula e deixar de conceber a pesquisa como algo inacessível, fazendo de investigações atos que, baseados em evidências sistematicamente coletadas e analisadas, levem a redirecionamentos de suas práticas.

Segundo Lüdke (2004), para que a pesquisa seja eixo de formação, é preciso oferecer aos graduandos de cursos de formação de professores "*oportunidades de contato com pesquisas e pesquisadores, por intermédio de seus próprios professores, para que estes não sejam meros repetidores de um saber acumulado e cristalizado, mas testemunhas vivas e participantes de um saber que se elabora a cada momento, em toda parte*". (p.115).

Além de a pesquisa ser um elemento essencial na formação inicial de professores, a mesma deve ser tema de formação continuada. O professor em sua prática pode, na maioria das vezes de forma inconsciente, estar investigando como seus alunos aprendem e como a sua mediação auxilia esta aprendizagem. É necessário, po-

CADERNOS DE ESTUDOS SOCIAIS - Recife, vol. 22, n. 2, p. 173-196, jul./dez., 2006

rém, que o mesmo faça da pesquisa um ato consciente, demarcando claramente objetos e objetivos de investigações a serem realizadas em sala de aula e selecionando metodologias adequadas a seus propósitos.

Apropriando-se da investigação em sua sala de aula e utilizando os resultados obtidos pelas suas pesquisas e as de outros, o professor deixará de ser mero consumidor passivo do conhecimento que é produzido pelos pesquisadores universitários (Esteban e Zaccur, 2002). O professor passará a ser também um produtor de conhecimento e valorizará com maior intensidade os processos investigativos realizados em sala de aula – por professores e por acadêmicos. A pesquisa, desta forma, tomará outro sentido – o de um meio para que colaborativamente se promova avanços na aprendizagem dos alunos.

Assumindo a importância da formação do professor *pela* e *para* a pesquisa, o presente estudo teve como objetivos: 1) propor e avaliar um processo de formação continuada que teve como eixo central de formação o incentivo à realização de pesquisas e 2) acompanhar e analisar os processos investigativos realizados por professoras de educação infantil e de séries iniciais do ensino fundamental.

O processo de formação desenvolvido

Participaram desse estudo professoras de uma escola pública da Região Metropolitana do Recife. Inicialmente 16 professoras da escola responderam a um questionário no qual se indagava sobre o conhecimento delas a respeito de pesquisa, sobre como fazer pesquisa em sala de aula e sobre o que é ser um professor pesquisador. Com exceção de uma, as demais se prontificaram a participar do processo de formação proposto. Pela impossibilidade de se vivenciar o processo com todas, foram selecionadas oito professoras que trabalhavam no turno da manhã na escola.

As participantes foram agrupadas em duplas de mesma série ou séries próximas pois na proposta defende-se que esta organização auxilia as professoras nos planejamentos e na superação de dificuldades vivenciadas em sala de aula.

Todas as professoras foram admitidas no serviço público através de concurso e foram agrupadas para o processo de formação continuada em duplas, como apresentado no Quadro 1.

O processo de formação continuada durou um semestre com encontros quinzenais com cada dupla. Dessa forma, cada dupla participou de nove encontros com duração

Quadro 1: A caracterização das oito professoras participantes do processo de formação continuada.

Professora de alfabetização, formada em Pedagogia e com 5 meses de experiência de ensino.	Professora de alfabetização, formada em Magistério, cursando Pedagogia e com 17 anos de experiência de ensino.
Professora de 1ª série, formada em Pedagogia e com 5 anos de experiência de ensino.	Professora de 2ª série, formada em Magistério, Pedagogia e Serviço Social e com 17 anos de experiência de ensino.
Professora de 3ª série, formada em Magistério e Ciências Contábeis e com 10 anos de experiência de ensino.	Professora de 3ª série, formada em Magistério e Letras e com 11 anos de experiência de ensino.
Professora de 3ª série, formada em Pedagogia, especializando se em educação infantil e com 16 anos de experiência de ensino.	Professora de 4ª série, formada em Magistério e Pedagogia, com Especialização em Alfabetização e com 20 anos de experiência de ensino.

média de uma hora e meia cada um. Segue-se uma descrição do ocorrido nos nove encontros.[1]

Com o intuito de verificar quais as concepções de pesquisa por parte das professoras, foi realizada no primeiro encontro uma entrevista semi-estruturada. Dados foram obtidos com as mesmas para saber os motivos que as levaram a querer participar do processo de formação continuada, como realizavam as pesquisas em salas de aula, quais as dificuldades de seus alunos na aprendizagem de matemática, quais as suas dificuldades em ensinar esta disciplina e, se elas usualmente trabalhavam em grupos no planejamento da escola e na execução de atividades.

Para conhecer melhor as professoras e motivá-las para a pesquisa, ainda no primeiro encontro, as mesmas foram engajadas em atividades de 'quebra-gelo'. Numa destas atividades elas foram solicitadas a tentar descobrir quem era o morador de uma residência a partir do lixo produzido. A posterior discussão desta atividade tinha como objetivo fazê-las refletirem sobre a necessidade de serem curiosas, investigando quem eram os seus alunos e o que os mesmos produziam dentro e fora da sala de aula. Outras duas atividades buscavam incentivar o trabalho em duplas através da resolução de questões lógico-matemáticas. Numa destas atividades as participantes foram estimuladas a descobrirem o valor de cada letra de forma que a operação JANE + JANE = LAURA fosse verdadeira. Esta atividade, ao contrário da primeira, possui soluções precisas. Não há, porém, uma solução única, mas, sim, três soluções possíveis. Foram discutidas após a realização desta segunda atividade questões sobre a importância de se trabalhar em dupla (a forma como havíamos planejado que elas se organizassem para o processo de formação continuada), sobre a necessidade de traçar um plano efetivo para investigações (no caso, uma estratégia eficiente para descobrir o valor das letras e, posteriormente, metodologias coerentes nas pesquisas que realizariam em salas de aula) e sobre a possibilidade de respostas diferentes serem encontradas numa mesma investigação (o que depende, muitas vezes, da forma como a pesquisa foi conduzida). Na terceira atividade as professoras foram desafiadas a descobrirem as profissões e as esposas de três personagens, a partir de algumas informações dadas. Uma solução única era possível e discutiu-se a necessidade de se organizar bem para se obter êxito nos processos investigativos (algumas formas de registro escrito – como tabelas, por exemplo – podem ser muito úteis na organização e interpretação de dados).

Às professoras foi solicitado a realização de uma pesquisa com seus alunos para ser discutida no próximo encontro que se realizou após 15 dias.

No segundo encontro tínhamos como objetivo refletir com elas os significados de pesquisa e as formas de pesquisa de um professor. Assim, iniciamos solicitando o relato livre das pesquisas que as professoras haviam realizado, observando o que cada uma tinha achado importante relatar e refletindo sobre: qual(is) o(s) objetivo(s) da pesquisa? como a mesma foi realizada? quais registros foram feitos? o que aprenderam com a mesma? que conclusões podiam ser tiradas? o que farão a partir do obtido na pesquisa? no que o trabalho em dupla ajudou na realização da pesquisa?

Percebemos que as professoras não haviam realizado pesquisas e sim solicitado que seus alunos pesquisassem. Esta constatação fica evidente no relato de duas das professoras participantes (P e G). Estas ensinavam turmas da 1ª e 2ª séries.

> P: *Eu fiz uma pesquisa sobre formas geométricas utilizando o espaço da sala para que eles identificassem triângulo, retângulo, quadrado e círculo. Eles disseram que quadrado era mesa, círculo, ventilador, triângulo, o nariz do porco... Alguns ficaram calados, não quiseram se posicionar, mas a maioria se levantou e assim... nas conversas que eu levanta-*

CADERNOS DE ESTUDOS SOCIAIS • Recife, vol. 22, nº 2, p. 179-198, jul./dez. 2006

va do que eles tinham visto, se tiveram dificuldade ou se não tiveram, eles, o grande grupo, soube expressar. Eles conseguiram, não houve atrapalho.

G: *Como estava na semana do folclore, a cada dia era um tema. Aí nesse dia dos brinquedos populares, que a gente pediu para trazer, aí eu aproveitei o assunto para fazer interdisciplinar. Aí eu parei também para fazer a pesquisa, aí eu comecei com as perguntas: quem é que tem esses brinquedos populares? Aí quando eles trouxeram a gente contou, quantos trouxeram e quais os brinquedos que mais trouxeram. Aí se foi mais menino que trouxe, ou se foi mais menina, a gente contou e eu fui registrando as quantidades, né? ... foi um gráfico de coluna, que foi esse que a gente perguntou se eles tinham algum brinquedo em casa. Aí traziam e iam aumentando as colunas aí eles diziam: Éee! Esse aumentou bem muito. (...) e o último foram aqueles gráficos assim em círculo, só não dei porcentagem porque eles ainda não compreendem.*

Durante o relato das professoras aproveitávamos para refletir sobre o conceito que estavam trabalhando e, quando necessário, buscávamos exemplos para que elas refletissem sobre os mesmos e se apropriassem mais profundamente do que estavam buscando trabalhar. A seguir tem-se um extrato do 2º encontro com uma professora da 1ª série (P), no qual ela relata suas considerações e as pesquisadoras (PR) levantavam questões para serem refletidas que implicavam em aprofundamentos do tema em questão.

PR: *Como você pode explicar essa pesquisa, se você olhasse aqui essa produção de 3 crianças: o que você poderia concluir dessas três crianças sobre o que elas compreendem por triângulo?*

P: *Essa daqui, porque eu perguntei onde é que você está vendo o triângulo, aí ela foi e me mostrou e disse: "Esse daqui é um triângulo, essa parte daqui é uma parte do corpo, mas eu não soube assim representar a figura".*

PR: *Mas olhando assim de forma geral, qual o conhecimento deles sobre formas, o que você pode dizer?*

P: *Que ele domina, não é? Porque quando ele vê o nariz do porquinho... Eu acho que eles alcançaram, não é?*

PR: *Esse menino estava de fato conseguindo reproduzir? Veja esses dois meninos podem ter identificado triângulos, mas um conseguiu reproduzir e o outro não, o que você acha?*

Partimos dos conhecimentos e práticas das mesmas do que era pesquisa e fomos explicitando os nossos:

PR: *Tem um termo que vem sendo utilizado que é professor-pesquisador. O professor-pesquisador não é necessariamente esse que pesquisa para preparar a sua aula, nem é esse que propõe que seus alunos pesquisem, mas é quem faz uma pesquisa sobre o seu trabalho em uma atividade com seus alunos, que pesquisa sobre os processos de aprendizagem.*

Solicitamos, ao final do segundo encontro, que as professoras realizassem outra investigação, tomando como base as discussões efetuadas no encontro, propondo que elas realizassem uma pesquisa feita por elas, e não pelos alunos, com a presença das etapas destacadas.

O terceiro encontro iniciou com o relato por parte das professoras da nova investigação que haviam realizado. As mesmas perguntas do encontro anterior foram efetuadas e indagou-se como elas diferenciariam a primeira pesquisa que haviam efetuado e esta nova investigação. Um das professoras da terceira série (N) evidenciou que sua concepção de envolvimento em pesquisa havia mudado.

PR: *Olha, diante do que você tinha feito da outra vez, você consegue perceber alguma diferença no seu trabalho?*

N: *Muita, porque quando você me deu esse direcionamento, eu me situei mais no que é que vocês queriam. Porque, na realidade, eu detectei que a pesquisa, na realidade, é tudo isso. A gente não só*

tem que fazer um trabalho e pronto. Eu nem corrigi a outra. Esse, apesar de trancos e barrancos para corrigir, porque a luta tá grande, eu tive a preocupação de trazer um resultado.

PR: *Da sua primeira investigação para essa segunda, o que é que você acha que mudou? (Na pesquisa anterior realizada por essa professora os desenhos apresentados estavam mal elaborados o que prejudicava a analise da compreensão dos alunos sobre área e perímetro, então ela digitou novamente a mesma atividade).*

N: Eu fiz o mesmo porque eu queria, realmente, é fazer uma conclusão se o trabalho que a gente tinha feito em sala de aula tinha surtido efeito. Se tinha melhorado em alguma coisa. Se eu tivesse mudado eu não ia ter... por exemplo, se eu tivesse colocado outras figuras, outros exercícios com outras figuras, talvez eles até tivessem acertado mais, mas o meu objetivo era ver o antes, sem conhecimento nenhum, e o depois com o mesmo material. Não é por acaso que eu tinha feito não.

Os elementos necessários para a realização de atos investigativos foram discutidos neste encontro. Uma ficha escrita foi entregue às professoras pelas proponentes e pesquisadoras do processo de formação continuada a qual continha os elementos essenciais de uma pesquisa [definição de objeto de estudo e de objetivo(s), escolha de métodos investigativos, coleta e análise de dados, registro e socialização de conclusões tiradas] .

Também foram discutidas neste encontro formas de registro dos dados obtidos em investigações realizadas em sala de aula. Na ficha escrita que foi entregue também havia sugestões por parte das pesquisadoras de registro das investigações realizadas em sala de aula (o que se observou a respeito do que os alunos sabem/ não sabem, dúvidas a respeito do conhecimento dos alunos – que devem ser objeto de novas investigações, se os objetivos de pesquisa/ ensino foram, ou não, alcançados, fatos ocorridos que chamaram a atenção e redirecionamentos necessários na prática de sala de aula).

Solicitou-se que, para o próximo encontro, as professoras lessem um texto impresso na revista Nova Escola[2] a respeito de Lawrence Stenhouse.

O quarto encontro iniciou com a discussão do artigo lido. As professoras relataram suas interpretações do que consideravam ser um professor pesquisador e das vantagens de se fazer da sala de aula um laboratório, ou seja, um espaço de investigação e experimentação. A professora da 2ª série (B) sintetizou o que entendeu do artigo e a relação que fazia entre o mesmo o processo que estava vivenciando.

B: *Ele (o autor da revista) coloca aqui: Tem que ter competência para ensinar, que tem que ter uma postura reflexiva, uma análise da própria prática e assim efetuar ajustes e melhorias no trabalho em sala de aula. Então, é o que a gente tá fazendo aqui (referindo-se ao processo de formação que estava vivenciando), tá refletindo sobre a nossa pratica para depois levar para a sala de aula a mudança, né? Pra mim isso está sendo ótimo.*

Levamos para esse encontro outros dois textos que relatavam investigações matemáticas realizadas[3]. Solicitamos que as professoras lendo esses textos identificassem objeto, objetivo, metodologia, resultados e conclusões. As pesquisas discutidas no encontro tratavam de conhecimento de crianças a respeito de estruturas aditivas e sobre deslocamento e registro no espaço. No extrato abaixo buscávamos refletir com duas professoras (C e B, ambas da 3ª série) o que as pesquisas apresentadas nos textos diziam.

PR: *E aí, o quê essas professoras poderiam dizer sobre os seus alunos... Olhando por esse gráfico aqui?*

C: *Que esse teve bem mais acertos.*

PR: *Por quê será que a 1ª (questão) teve bem mais acertos que a 2ª (questão)?*

B: *É mais subjetiva, aliás, é mais direta.*

PR: *Direta em que sentido?*

B: *Ele vai avaliar: Quantas cadeiras e quantos alunos.*

PR: *É preciso realizar alguma operação aritmética para realizar esse problema?*

B: *Não, já dá para ir direto, é só ir direto.*

PR: *E pra achar esse número? Como é que eu acho esse número?*

B: *Tem que realizar um cálculo, né?*

Refletindo uma situação proposta por uma professora, fomos aprofundando como e o que pesquisar em sala de aula, e elas foram relacionando com o que tinham lido no artigo, como podemos ver no extrato a seguir.

C: *Não, porque é muito... Como é que eu vou dizer... Eu acredito que seja muito abstrato.*

PR: *Como é que você vai ter certeza disso?*

B: *Não sei. Talvez armando a continha com eles...*

PR: *Mas aí vamos voltar. Você acha que se você colocar isso ele pode aprender, mas você não tem certeza. Como é que você pode ter certeza?*

B: *Tem que fazer pra saber.*

C: *Tem que experimentar.*

PR: *Mas não é! Tem que experimentar. Então vocês vão ter uma hipótese: E se eu organizasse com eles os dados, eu pegasse os dados dos problemas, explicitasse melhor esses dados, discutisse melhor esses dados com eles e essas relações do problema. É possível que isso venha a ajudar?*

C: Essa é a reflexão que ele fala (referindo-se a Stenhouse).

O estudo de textos – teórico e de experiências práticas de investigação – objetivava estimular as professoras ao estudo contínuo – componente essencial ao professor, em geral, e ao professor pesquisador, em particular. O encontro foi encerrado com a escolha de um tema de pesquisa para ser objeto de investigação a partir do próximo encontro.

No quinto encontro elaborou-se um projeto de pesquisa sobre a temática escolhida no encontro anterior (conhecimento dos alunos sobre multiplicação para todas as duplas, com exceção da dupla formada por uma professora de terceira e outra de quarta série que escolheram a compreensão de frações como tema de investigação). Os temas a serem pesquisados faziam parte da programação anteriormente definido pelas professoras. O objetivo da pesquisa a ser realizada na quinzena que se seguiria era o de investigar os conhecimentos já adquiridos pelos alunos dos conceitos matemáticos selecionados. As proponentes e pesquisadoras deixaram claro, desde o início do processo, que a participação na proposta de formação continuada não implicaria em trabalho adicional por parte da professora – no sentido de desenvolver atividades extras – mas, sim, de se ter um novo olhar sobre as atividades usualmente desenvolvidas em sala de aula. Assim, todas foram estimuladas a pesquisar conceitos já previstos nos seus planejamentos.

Ao se planejar a próxima pesquisa a ser desenvolvida em sala de aula pelas professoras, foi necessário, antes de organizar a pesquisa propriamente dita, discutir os conceitos matemáticos a serem objeto de investigação. No caso da multiplicação, tema de pesquisa escolhido por seis das oito professoras, foram discutidas as lógicas dos problemas, possíveis estratégias de resolução, o algoritmo da operação, a relação inversa entre multiplicação e divisão e propriedades, como a comutativa. Quanto a frações, tema escolhido pelas duas professoras restantes, discutiu-se o conceito de equivalência, a comparação e ordenação de frações, a adição e subtração destes números e a relação da fração ordinária com o número decimal. Estas discussões possibilitaram que as pesquisadoras do processo de formação investigassem os conhecimentos matemáticos das professoras participantes e que trouxessem elementos novos a esses conhecimentos. Acredita-se que esta maneira de se fazer formação continuada – estudando junto com as

professoras temas que serão abordados em suas salas de aula, incentivando-as a realizarem investigações a respeito dos temas e acompanhando-as nos processos investigativos realizados – seja mais eficiente do que encontros pontuais e isolados de formação. Esta proposta tinha, então, como pressuposto que uma formação mais eficiente é aquela que acompanha os professores por um período de tempo mais extenso, auxiliando-os no planejamento de atividades, discutindo dúvidas conceituais e metodológicas e avaliando procedimentos adotados.

O sexto encontro foi destinado à discussão e análise da nova pesquisa realizada, identificando os elementos da pesquisa, o que se aprendeu e o que ainda precisava ser investigado a respeito do tema escolhido. A fala a seguir (da Professora T, da alfabetização) evidencia o quanto a pesquisa realizada possibilitava uma melhor compreensão por parte das professoras do que os alunos já sabiam.

> PR: *Então a dificuldade em entender a operação ... vamos olhar esse menino. Porque você mesmo disse que surpreendeu, porque nem imaginava que ele sabia tanto. O que é que você acha que já consegue diferenciar daqui para cá? O que é que Danilo já sabe e o que é que Danilo não sabe?*
>
> T: *Ele não sabe o algoritmo, eu acho! A partir do momento que ele não identifica ele não vai fazer a conta. Qual a operação que ele deve fazer ele sabe. (...)*

Analisando os resultados, perceberam que tinham alunos que usavam procedimentos diferentes para responder, então, a pesquisadora propõe:

> PR: *A gente podia discutir esses problemas com eles, até porque eles vão poder recordar o que eles já fizeram. Aí você pode separar as crianças na sala em duplas. A gente tem como fazer isso tentando colocar quem sabe um pouquinho mais com quem não sabe, para ver se há ajuda de alguma forma. E aí, o que a gente faz? A gente bota um a um os problemas? Que caminho a gente poderia dar a essas crianças?*

Embora as professoras já tivessem avançado bem em suas concepções do que fosse fazer pesquisa em sala de aula, nem todas haviam ainda reconhecido ser necessário registrar os resultados obtidos nas pesquisas realizadas. Dessa forma, neste encontro reforçou-se a necessidade de se registrar resultados de pesquisa.

> C: *Tanto uma como outra foram registradas, não só essa (referindo-se ao registro da professora no texto) como essa também registrou.*
>
> PR: *Fizeram alguma forma de registro. Tão registradas da mesma forma?*
>
> C: *Essa aqui foi mais específica com relação aos números e essa aqui foi mais... Até por que era mais difícil, dessa forma aqui não é como essa que dá para saber exatamente...*
>
> PR: *O registro é diferente de acordo com o seu objetivo. Se eu tô querendo um registro de quantos acertam um problema e de quantos acertam outro, eu vou fazer de uma forma né? Se eu tô querendo um registro de como os meninos estão compreendendo esse deslocamento, eu vou fazer de outra forma.*

No extrato a seguir podemos observar um diálogo que mostra como uma professora vai refletindo sobre diferentes registros:

> PR: *Que registro vocês têm que ajudaram vocês?*
>
> B: *O que a gente fez, a atividade que viu como os meninos chegaram na solução, de como eles estão naquele momento. Porque se eu viesse para os encontros sem nada não ia haver sentido.*
>
> PR: *Quando você traz alguma coisa te ajuda em que sentido?*
>
> B: *De expor o que aconteceu, para vocês acompanharem melhor.*
>
> PR: *Mas foi útil para a gente acompanhar melhor, ou para vocês também teve alguma utilidade?*
>
> B: *Pra gente mesmo olhar mais a fundo.*
>
> PR: *Mas você já não fazia isso?*

CADERNOS DE ESTUDOS SOCIAIS • Recife, vol. 22, nº 2, p. 179-198, jul./dez., 2006

B: *Pouco! Fazia mais um registro do que eu já havia realizado, como o modelo e não do que o aluno fazia.*

O sétimo e oitavo encontros seguiram procedimentos semelhantes aos do quinto e sexto encontros com a diferença de que a pesquisa a ser desenvolvida seria uma intervenção e não apenas uma sondagem de conhecimentos dos alunos. As professoras estariam, dessa forma, investigando suas práticas – observando quais abordagens e procedimentos por elas adotados eram mais eficientes na mediação da aprendizagem dos alunos. Podemos ver algumas reflexões das professoras sobre suas mediações no extrato a seguir:

G: *A gente reuniu os meninos em grupo e aí fizemos o material que a gente combinou fazer (referindo-se a bonecos e adereços desenhados em papel para trabalhar com problemas multiplicativos que envolviam combinação). Aí eu fiz o seguinte: gente (...) Aí pra fazer a conta eu tive que ir junto com eles. E aí? Como vocês acham que é uma conta que pode resolver um probleminha desse? Eu tive que ir lá e perguntar: porque vocês tão fazendo só um? E os outros não vão dançar não, é? Eu tive que passar por todo mundo.*

P: *Eu acho que no grupo o trabalho foi o mesmo. Eu acho que o material contribuiu. Eu também chegava mais perto, via que combinação eles tavam fazendo. Eu acho que o material e ir nas bancas foi fundamental, agora na hora de registrar eu deixava eles livres.*

No nono encontro foram levantadas as concepções de pesquisa das professoras após terem vivenciado o processo de formação continuada proposto. Cada professora registrou por escrito, como se fosse para um colega que não tivesse participado do processo de formação proposto, o que é um professor pesquisador. Oralmente cada dupla relatou o processo que havia vivenciado. Dessa forma discutiu-se a viabilidade da realização de pesquisas em sala de aula e avaliou-se o processo vivenciado. As professoras foram questionadas sobre a importância do trabalho ter sido desenvolvido em duplas, sobre o conhecimento que adquiriram a respeito do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social de seus alunos e sobre a influência do processo para a prática de ensino em sala de aula. Após o nono encontro as pesquisadoras, bolsistas e professoras participantes do processo de formação continuada saíram para um almoço de confraternização.

O que as professoras investigaram e o que aprenderam sobre e a partir da realização de pesquisas em suas salas de aula?

Embora no início as professoras reconhecessem a pesquisa como prática necessária na sala de aula, a concepção inicial das mesmas era a de que deveriam incentivar seus alunos a realizarem pesquisas. Esta concepção foi evidente nas primeiras pesquisas realizadas pelas duplas.

No Quadro 2 apresentamos as pesquisas realizadas por cada dupla na ordem cronológica.

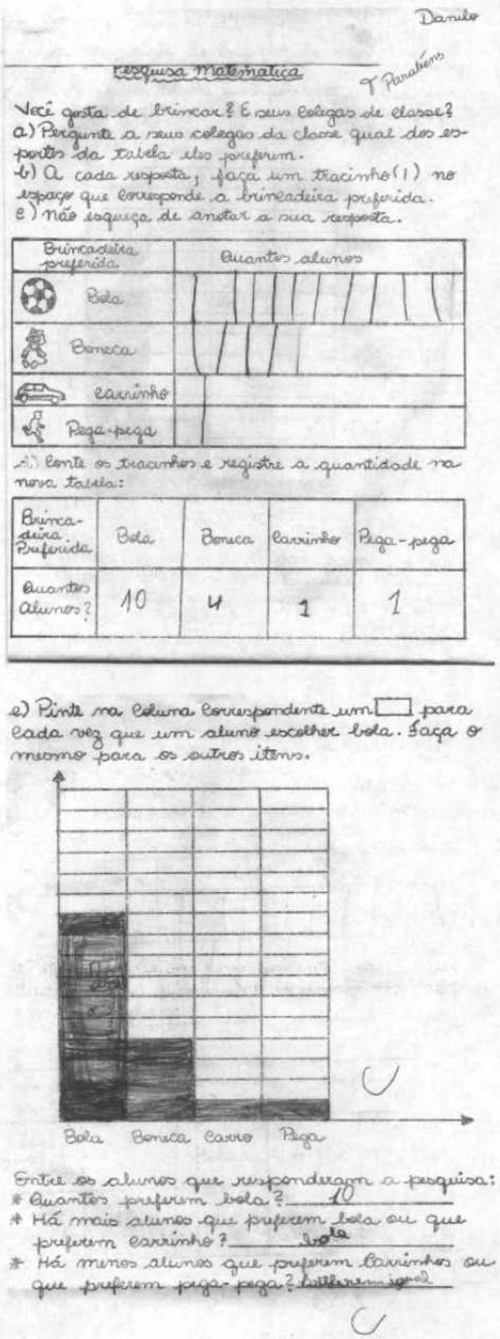
Quadro 2: Pesquisas realizadas pelas quatro duplas de professoras participantes do processo de formação continuada.

Dupla	Pesquisas	Tipo de pesquisa
Alfa/ Alfa	- Construção individual de um gráfico a partir de um levantamento das brincadeiras preferidas dos alunos. - Diagnose sobre o que seus alunos conheciam sobre a multiplicação: em problemas contextualizados ou descontextualizados e problemas de diferentes estruturas. - Resolução em pequenos grupos de problemas multiplicativos com material manipulativo e estimulo ao desenho com estratégia de resolução. - Investigação das formas de organização das crianças para a melhoria de desempenho por parte de todas.	- Pesquisa realizada apenas pelos alunos - Levantamento de conhecimentos prévios dos alunos - Mediação das professoras - Mediação das professoras
1ª/2ª	- Na 1ª série solicitou-se que os alunos pesquisassem formas geométricas e na 2ª os alunos deveriam pesquisar sobre brinquedos e construir gráficos de barras. - A segunda pesquisa foi sobre as mesmas temáticas, porém identificando o conhecimento de cada aluno e os registraram. - Investigação sobre a capacidade dos alunos em diferenciar problemas de adição dos de multiplicação. - Pesquisa sobre a mediação da aprendizagem dos alunos na resolução de problemas de multiplicação por combinação. (formaram pequenos grupos e disponibilizaram material concreto) - Resolução em grupos menores, combinando alunos que sabiam mais com outros que sabiam menos. Todos os grupos iriam dispor do material, mas a anotação da resolução da questão deveria ser feita individualmente.	- Pesquisa realizada apenas pelos alunos - Levantamento de conhecimentos prévios dos alunos - Levantamento de conhecimentos prévios dos alunos - Mediação das professoras - Mediação das professoras
2ª/2ª	- Pesquisa sobre diferentes instrumentos de medidas. - Pesquisa sobre a compreensão dos alunos na resolução de problemas de estrutura aditiva com o termo "a mais". - Investigação sobre a capacidade dos alunos em diferenciar problemas de adição dos de multiplicação.	- Pesquisa realizada apenas pelos alunos - Levantamento de conhecimentos prévios dos alunos - Levantamento de conhecimentos prévios dos alunos

A pesquisa em sala de aula realizada pela primeira dupla (duas professoras de alfabetização) envolveu os alunos, a partir de uma ficha a ser preenchida individualmente, investigando suas brincadeiras preferidas (Figura 1).

A atividade foi muito bem planejada com a coleta sistematizada dos dados (com cada aluno entrevistando de forma ordenada os seus colegas), bem como a exploração de diferentes formas de registro, como se pode observar a seguir. Inicialmente faltou, porém,

Figura 1: A primeira pesquisa realizada em sala de aula pelas professoras de alfabetização



a compreensão por parte das professoras de que ao proporem esta atividade elas também estavam investigando o conhecimento de seus alunos sobre coleta de dados, sobre registros em tabelas e gráficos e sobre operações aditivas. A forma como a atividade foi proposta, com registro individual e com diferentes formas de representação de um mesmo grupo de dados, possibilitavam às professoras identificarem o conhecimento de cada aluno e as formas de registro mais facilmente entendidas. Apesar de terem em mãos todo este rico material, as professoras pouco sabiam o que fazer com ele, além de corrigir os registros de cada aluno. Uma outra evidência de que as professoras tinham selecionado uma atividade rica, mas não tinham consciência do por que escolherem cada uma das questões é a de que na entrevista inicial as professoras afirmaram que uma das dificuldades de seus alunos é compreenderem as relações **a mais** e **a menos**, e questões envolvendo estes termos não foram incluídas na atividade proposta. Ao se discutir esta primeira pesquisa realizada, as professoras refletiram sobre a possibilidade delas serem também pesquisadoras nas próximas atividades que propusessem a seus alunos.

A segunda dupla (uma professora de primeira e outra de segunda série) realizou duas investigações distintas – evidenciando que não haviam planejado em dupla a investigação inicial a ser realizada. A professora de primeira série solicitou que seus alunos investigassem a forma geométrica dos objetos que observavam na sala de aula. Cada criança desenhou numa folha de papel objetos que tinham forma de círculo, triângulo, quadrado e retângulo. A professora de segunda série realizou uma investigação semelhante à das professoras da alfabetização, acrescentando, além da questão sobre qual o brinquedo favorito, questões investigadas pelos alunos a respeito de preferências por gênero, da posse de brinquedos e do desejo de tê-los. A coleta de dados desta professora foi feita coletivamente pelo grupo-classe e registrada no quadro e outras formas de representação foram utilizadas, como o gráfico de setores. Semelhantemente à proposta da primeira dupla, estas professoras organizaram atividades investigativas a serem efetuadas por seus alunos, mas não reconheceram que elas mesmas estavam envolvidas em processos de pesquisa: o que os alunos conheciam sobre figuras geométricas ou sobre coleta de dados e registros gráficos de investigações realizadas.

A terceira dupla (duas professoras de segunda série) solicitou que seus alunos realizassem uma pesquisa com alguém conhecido a respeito do uso de medidas em suas profissões, bem como os instrumentos utilizados. As investigações realizadas pelos alunos produziram interessantes dados a respeito de diferentes medidas, mas as professoras não fizeram da proposta de atividade uma pesquisa delas mesmas a respeito do conhecimento de seus alunos. Ao se discutir a atividade desenvolvida, as professoras refletiram sobre como elas próprias poderiam realizar investigações em propostas futuras.

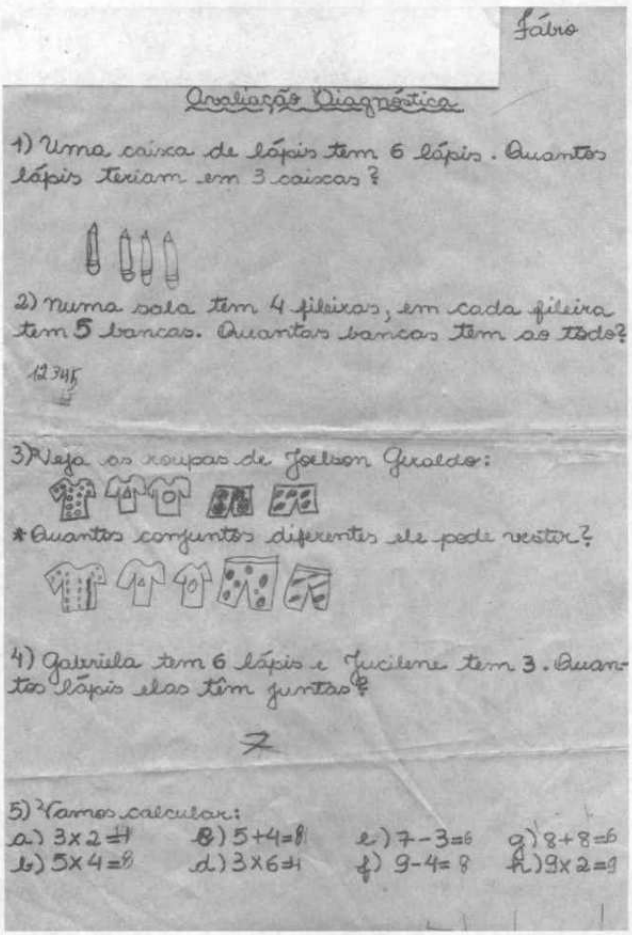
A quarta dupla (uma professora de terceira e outra de quarta série) realizou uma atividade que mais se aproximou de uma pesquisa realizada pela professora e não pelos alunos. Numa atividade escrita os alunos eram questionados a respeito de quais figuras possuíam maior área e quais possuíam maior perímetro. Uma das professoras afirmou que a atividade havia sido efetuada num curso de especialização que estava realizando e, por achá-la interessante, a dupla havia decidido realizá-la com seus alunos. Elas não demonstraram inicialmente ter clareza que estavam investigando o que seus alunos conheciam a respeito de área e de perímetro e por não terem essa consciência não demonstraram rigor ao reproduzirem a atividade, o que impossibilitava que os alunos corretamente afirmassem quais figuras possuíam maior área ou maior perímetro. Discutiu-se, então, com esta dupla a necessidade de se elaborar instru-

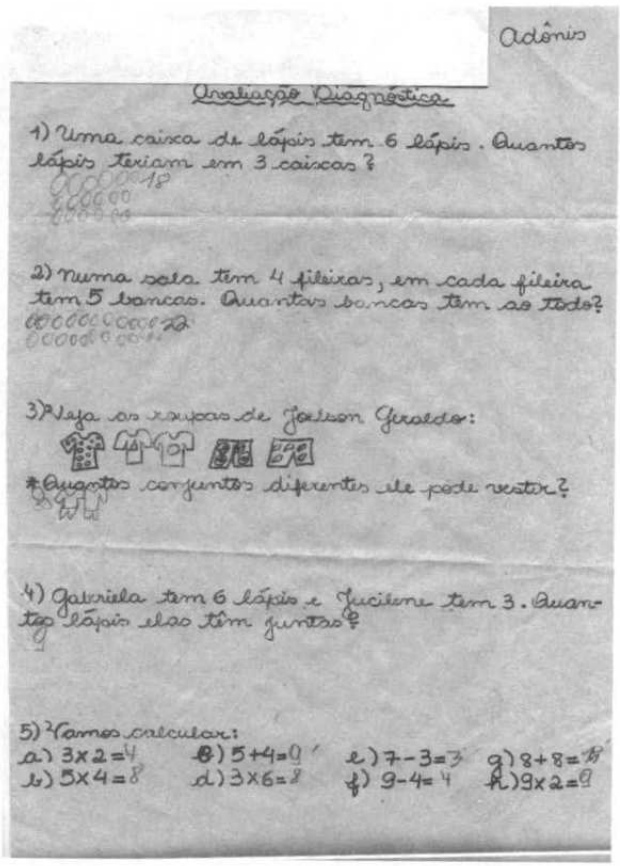
mentos investigativos com o rigor necessário para que se possa pesquisar o que se deseja investigar.

As pesquisas realizadas pelas professoras após a discussão sobre a possibilidade de elas serem as pesquisadoras – e não apenas os seus alunos – avançaram no sentido de que havia maior clareza por parte das professoras dos objetivos das investigações sendo realizadas. As duplas de professoras passaram a investigar a respeito do conhecimento de seus alunos sobre estruturas multiplicativas – conteúdo matemático abordado na época do estudo.

As professoras da alfabetização investigaram o que seus alunos conheciam sobre a multiplicação: em problemas contextualizados ou descontextualizados e problemas de diferentes estruturas (correspondência um-para-muitos, estrutura retangular e raciocínio combinatório). Elas também desejavam investigar se seus alunos diferenciavam problemas aditivos de multiplicativos e, para tanto, incluíram dentre os problemas multiplicativos um aditivo. A Figura 2 mostra a atividade que foi proposta para ser resolvida individualmente pelas crianças e evidencia os conhecimentos e dificuldades de dois alunos.

Figura 2: Fichas preenchidas por dois alunos na segunda pesquisa realizada em sala de aula pelas professoras de alfabetização.




Adônis

Avaliação Diagnóstica

1) Uma caixa de lápis tem 6 lápis. Quantos lápis teriam em 3 caixas?

2) Numa sala tem 4 fileiras, em cada fileira tem 5 bancas. Quantas bancas tem ao todo?

3) Veja as roupas de Jailson Geraldo:

* Quantos conjuntos diferentes ele pode vestir?

4) Gabriela tem 6 lápis e Jucilene tem 3. Quantos lápis elas têm juntas?

5) Vamos calcular:

a) 3x2=4 b) 5x4=8 c) 5+4=9 d) 3x6=8 e) 7-3=3 f) 9-4=4 g) 8+8=16 h) 9x2=9

A partir da análise das produções individuais de suas crianças as professoras puderam observar quais as crianças que haviam sido bem sucedidas na resolução de problemas multiplicativos, quais os tipos de problemas que tinham sido mais facilmente compreendidos e se as crianças diferenciavam problemas multiplicativos de problemas aditivos.

Ao realizarem estas observações uma nova pesquisa surgiu: Se os alunos mais bem sucedidos utilizaram desenhos para resolver os problemas e se incentivar o uso de material manipulativo e desenhos podem levar a um melhor desempenho por parte das crianças. Observou-se que crianças que inicialmente não haviam conseguido resolver os problemas propostos passaram a ser mais bem sucedidas ao serem estimulada a manipular material concreto utilizando desenhos como forma de entender melhor os problemas.

Como algumas crianças ainda permaneciam com dificuldades, as professoras começaram a investigar formas de organização das crianças para a melhoria de desempenho por parte de todas. Reconheceram, assim, que uma outra forma de pesquisar a sala de aula – além de investigações a respeito do conhecimento já adquirido pelos alunos – é a pesquisa sobre como promover novas aprendizagens. Esta outra forma de pesquisa estava mais focada nas ações das professoras e nas conseqüentes aprendizagens dos alunos. Assim, as professoras investigaram como deveriam propor a resolução de problemas de maneira a alcançar um bom desempenho com um maior número de crianças. Individualmente, em grupos maiores, em grupos menores, agrupando crianças bem sucedidas com outras não bem sucedidas etc. As professoras observaram que muitas crianças melhoraram seus desempenhos quando passaram a

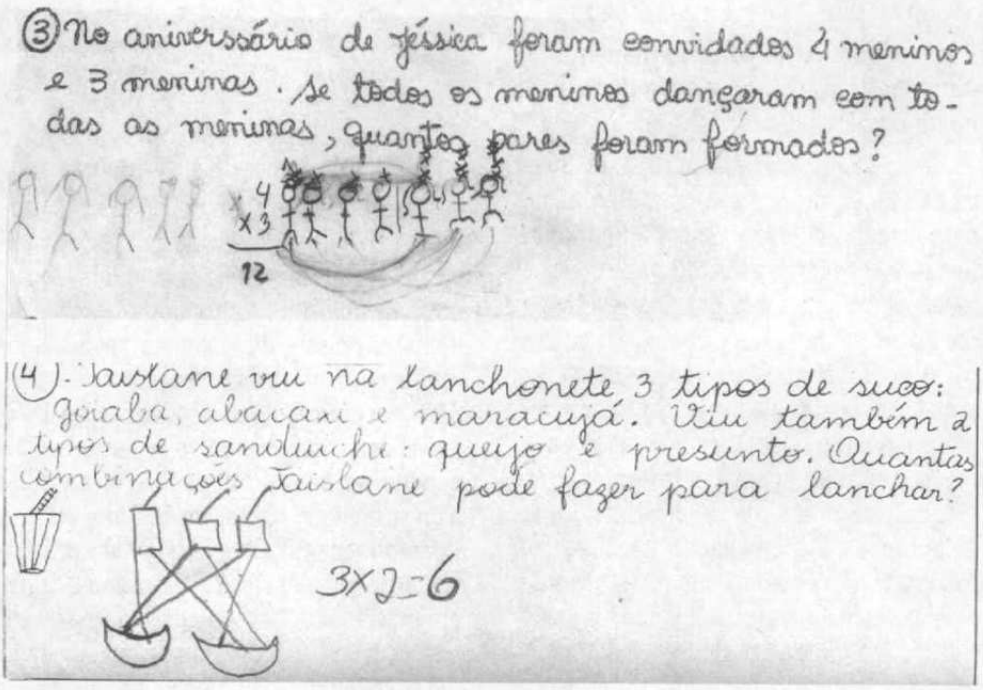
Rute E. de Souza Rosa Borba
Gilda L. Guimarães

usar diferentes formas de representar os problemas (com uso de material concreto e desenhos) trabalhando em pequenos grupos mas, ainda não conseguiam compreender problemas de raciocínio combinatório. Assim, e concluíram que seria mais proveitoso deixar este tipo de problema para ser abordado depois.

Pesquisas semelhantes em estruturas multiplicativas foram realizadas pelas outras duplas de professoras. As professoras de primeira, segunda e terceira série também investigaram o conhecimento de seus alunos sobre os diferentes tipos de problemas multiplicativos, sobre a influência das representações simbólicas nesta compreensão e da organização da sala de aula no desenvolvimento dos conhecimentos dos alunos. Pode-se nas séries mais avançadas, diferentemente do ocorrido nas séries iniciais, observar que estas variações de propostas de trabalho em sala de aula haviam possibilitado também o avanço na compreensão dos problemas de raciocínio combinatório, conforme se pode observar na Figura 3. Observaram, assim, que algumas crianças tinham desenvolvido estratégias eficientes para lidar com problemas de combinatória. Muitas crianças, porém continuavam com dificuldades em compreender este tipo de problema, sendo isto ainda objeto de investigação futura das professoras.

Nas investigações realizadas, as professoras eram estimuladas pelas proponentes e pesquisadoras do processo a registrarem o que haviam descoberto. Quanto às sondagens do conhecimento das crianças as professoras registraram: a) Os alunos sabem identificar a diferença entre problemas de adição e de multiplicação, b) a maior parte dos alunos consegue resolver problemas de multiplicação quando a estrutura é de um-para-muitos, c) a maioria dos alunos não consegue esgotar todas as possibilidades em problemas de raciocínio combinatório e não percebe que alguma forma de registro escrito facilita o controle de combinar todos os elementos sem deixar nenhum sem ser

Figura 3: Crianças de segunda e terceira série resolvendo problemas de raciocínio combinatório após intervenções das professoras.



combinado e d) muito poucos identificam a multiplicação como uma operação viável para resolver problemas combinatórios. Quanto às intervenções por elas propostas, as professoras registraram: a) a formação de grupos com pelo menos uma criança que já domina o conteúdo e que é solicitada a ser uma auxiliar da professora mostrou-se uma estratégia eficiente, b) os grupos menores funcionaram melhor, c) o uso de desenhos e material concreto podem auxiliar na compreensão dos problemas, d) mesmo que o trabalho seja realizado em grupos, ora os registros podem ser coletivos – para estimular a socialização e cooperação - ora cada criança deve ter sua ficha para registrar os resultados obtidos – estimulando-se que cada uma seja capaz de explicar ao grupo-classe a estratégia de resolução adotada pelo seu grupo.

As professoras de terceira e quarta série desenvolveram projetos de pesquisa com a mesma estrutura dos desenvolvidos pelas outras duplas: sondaram o conhecimento de seus alunos sobre frações e intervieram de formas diferenciadas, observando quais maneiras de organização de atividades e de agrupamento de alunos proporcionavam maiores avanços de aprendizagem.

É viável um processo de formação continuada que tenha a pesquisa como eixo?

Desde o primeiro encontro, o processo de formação proposto mostrou-se eficaz para incentivar as professoras a se tornarem pesquisadoras. Nas atividades iniciais realizadas (de 'quebra-gelo') as professoras puderam apreender que o rico conhecimento da sala de aula (o que os alunos já sabem, o que eles precisam aprender, como eles aprendem e como a ação delas media a aprendizagem, dentre outras questões) só se dá a partir de uma postura inquiridora e de organização na busca de respostas (levantando questões a serem investigadas, traçando um plano de investigação a partir das atividades a serem realizadas em sala de aula, registrando resultados, sistematizando-os e socializando-os com outros professores).

O protocolo que segue foi extraído do primeiro encontro com a dupla formada por uma professora de segunda série (P) e uma de terceira série (G), após a realização das três atividades de 'quebra-gelo' intermediadas pela pesquisadora (PR). O protocolo evidencia que as professoras reconheceram a necessidade de organização para poder pesquisar.

> PR: *Se a gente vai investigar alguma coisa, a gente vai seguindo passos, e se a gente tomasse esses três problemas como situações de investigação. O que é que tem que ter?*
>
> P: *Conhecer um roteiro, não é?*
>
> PR: *Um roteiro? Como seria esse roteiro?*
>
> G: *Alguma coisa que fosse delimitar o meu caminho porque eu acho que um investigador tem que seguir diversos passos para chegar a um resultado, não é?*
>
> PR: *E ao longo desses passos e o que é que a gente está descobrindo?*
>
> G: *Dados, rotas...*
>
> PR: *Vai levantando hipóteses, algumas (o investigador) vai confirmando, algumas não vai, não é? E algumas conclusões ficam em aberto no final, não é? Em alguns casos se consegue fechar e alguns outros fica em aberto, não é?*

O reconhecimento inicial do valor da pesquisa não estava de acordo com as práticas vivenciadas inicialmente pelas professoras, uma vez que suas concepções eram limitadas. Após discussões com as pesquisadoras do processo de formação, as professoras reconheceram que suas concepções iniciais de pesquisa em sala se limitavam ao incentivo de pesquisas por parte de seus alunos e que seria necessário que elas se transformassem em pesquisadoras para melhor compreensão do processo ensino-aprendizagem ocorrido em suas salas de aula. Uma das professoras de terceira série (G) escreveu no último encontro:

CADERNOS DE ESTUDOS SOCIAIS - Recife, vol. 22, nº. 2, p. 179-198, jul./dez., 2006

"Hoje a minha visão do ato de pesquisar e o do papel do professor pesquisador já se modificou bastante, uma vez que pessoalmente percebia a pesquisa mais voltada como algo determinado para a execução dos alunos. No entanto, após a leitura do artigo da Nova Escola e no decorrer dos trabalhos do projeto, percebi que a pesquisa é rotineira e que estamos sempre pesquisando a nossa turma: o rendimento dos alunos, a melhor forma de ser compreendido por eles, de retornar algo, de encaminhar as atividades e de buscar novas possibilidades para atingir os objetivos".

As pesquisas que as professoras inicialmente propuseram se constituir em atividades ricas, mas faltava às mesmas uma maior clareza quanto ao motivo da escolha das propostas e a consciência de que estavam realizando pesquisas. Com as pesquisas realizadas as professoras gradativamente reconheceram que é possível pesquisar mas que é preciso um bom planejamento das atividades a serem realizadas em sala de aula quando se deseja investigar este espaço.

No segundo encontro uma das professoras de alfabetização (T), que no encontro anterior havia se mostrado relutante em continuar a participar do projeto, afirmou:

T: *Isso está sendo fantástico pra mim. Eu com um trabalho desse aqui na minha mão. Eu avaliar meu aluno de uma forma mais clara e me avaliar também. Então, eu espero conseguir (continuar).*

PR: ... *Esse seu depoimento pra mim é muito gratificante: que a gente possa estar fazendo alguma coisa que ajude de fato sua sala de aula, entendeu? Porque é isso que a gente quer, que leve à reflexão: eu vou passar a tarefa e não vou passar aleatoriamente, eu vou saber o que eu estou passando, pra não chegar na sala sem saber o que planejei.*

T: *Eu tenho essa preocupação de não fazer qualquer coisa, melhorar nisso, melhorar naquilo, mas isso (o processo de formação) tem clareado muito mais a minha mente.*

A organização proposta foi reconhecida pelas professoras como uma forma eficiente de formação continuada. Trabalhar em duplas foi uma proposta nova para as professoras, pois algumas delas pouco sabiam o que suas colegas realizavam em suas salas de aula e não haviam percebido, antes do processo vivenciado, como o trabalho coletivo pode servir de suporte mútuo.

Novos aprendizados ocorridos durante o processo de formação foram reconhecidos por parte das professoras: a) um maior conhecimento a respeito do desenvolvimento de seus alunos (cognitivo, afetivo e social), b) a importância do registro do que se descobriu na sala de aula e c) como a pesquisa influencia a prática de ensino proporcionando redirecionamentos – novas posturas, atividades propostas e organizações na sala de aula – que levarão a novas investigações.

O registro de uma das professoras de alfabetização (F), que se segue, foi feito no último encontro, evidenciando o que havia aprendido a partir do processo de formação proposto:

> 'Ser um professor pesquisador é verificar junto aos alunos o que é que eles sabem, o que não sabem, o que precisam aprender. A pesquisa pode e deve acontecer na sala de aula pois é o ambiente mais promissor de aprendizagem. Ao pesquisar o conhecimento do aluno podemos ajudá-lo em seu processo de aprendizagem porque eles são o sujeito deste processo. Pesquisar vai muito além do procurar tarefas ou atividades em livros. Passa, sobretudo, no que o aluno já sabe e conhece para aí sim fazer com que ele se desenvolva e aprenda o conteúdo que queremos trabalhar"...

Conclusões

Pelas evidências apresentadas, o processo proposto e vivenciado mostrou-se viável e eficiente. A pesquisa realizada em sala de aula pelo professor é possível, pois não implica em uma sobrecarga maior para o trabalho já desenvolvido pelo mesmo. O que a proposta implica é uma maior consciência por parte do professor do por que

está selecionando determinadas atividades e propondo certas organizações em sua sala de aula.

Podemos também argumentar que é possível superar os limites que impedem a realização de pesquisa em sala de aula. Percebemos que quando essa atividade é utilizada como um recurso didático ela ajuda os professores na superação de dificuldades em sala de aula, uma vez que transformando as evidências obtidas em investigações, o educador reflete sobre si mesmo e sobre seus alunos. Dessa maneira pode, autonomamente, planejar as suas atividades, redirecionando sempre que preciso e proporcionando uma melhor qualidade do ensino em suas turmas. O trabalho em grupo e o registro sistemático das atividades propostas e vivenciadas também são formas eficientes de incentivar os professores a se tornarem pesquisadoras de suas práticas e, portanto, produtores de conhecimentos a serem socializados.

Assim, consideramos necessário que os professores se percebam como professores pesquisadores e consigam teorizar e produzir conhecimentos sobre suas práticas, levando em conta as condições institucionais, sociais e históricas do ensino que realizam, a fim de promover a emancipação dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Finalmente, acreditamos que os docentes de cursos de formação de professores precisam: a) valorizar a pesquisa como ferramenta de articulação entre teoria e prática e indispensável no fazer docente; b) ter clareza de quais processos investigativos são possíveis de serem propostos para professorandos e professores em exercício realizarem em sala de aula; c) estimular graduandos e professores do ensino básico a pesquisarem, explicitando claramente os elementos envolvidos em processos investigativos e; d) evidenciar que a partir de processos de pesquisa há apropriação de saberes nas diversas áreas de conhecimento.

CADERNOS DE ESTUDOS SOCIAIS • Recife, vol. 22, nº 2, p. 179-198, jul./dez. 2006

Notas

[1] Maiores detalhes desses encontros podem ser obtidos em Guimarães, Borba e Gonçalves, Estratégias adotadas em um processo de formação continuada para a formação do professor pesquisador e em Borba, Guimarães e Lima, Professoras de ensino fundamental realizando pesquisas em matemática na sala de aula, ambos apresentados no VIII ENEM (Encontro Nacional de Educação Matemática) realizado em julho de 2004 em Recife – PE.

[2] Marangon, C., O defensor da pesquisa no dia-a-dia. In: Nova Escola, Edição 165, setembro, 2003.

[3] Os textos foram extraídos de Nunes, Campos, Magina e Bryant, Introdução à Educação Matemática, São Paulo: Editora PROEM, 2002 e Pires, Curi e Campos, Espaço e Forma, São Paulo: Editora PROEM, 2000.

Referências bibliográficas

BEILLEROT, J. *A "pesquisa": esboço de uma análise.* In: *O papel da pesquisa na formação e na prática dos pesquisadores.* Campinas: Papirus, 2001.

BORBA, R., GUIMARÃES, G. e LIMA, R. *Professoras de ensino fundamental realizando pesquisas em matemática na sala de aula.* Anais do VIII ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife: UFPE, 2004.

ESTEBAN, M. & ZACCUR, E. *A pesquisa como eixo de formação docente: Professora-pesquisadora – Uma práxis em construção.* Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

GUIMARÃES, G., BORBA, R. e GONÇALVES, C. *Estratégias adotadas em um processo de formação continuada para a formação do professor pesquisador.* Anais do VIII ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife: UFPE, 2004.

LÜDKE, M. *A pesquisa na formação do professor.* In: FAZENDA (org.). *A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento.* Campinas: Papirus, 2004, 6ª edição.

_____. *A complexa relação entre o professor e a pesquisa.* In: *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores.* 2ª edição, Campinas: Papirus, 2002.

_____. *O professor e a pesquisa.* 2ª edição, Campinas: Papirus, 2003.

MARANGON, C. *O defensor da pesquisa no dia-a-dia.* Nova Escola: Edição 165, setembro, 2003.

NUNES, T., CAMPOS, T., MAGINA, S. e BRYANT, P. *Introdução à Educação Matemática.* São Paulo: Editora PROEM, 2002.

PIRES, C., CURI e CAMPOS, T. *Espaço e Forma.* São Paulo: Editora PROEM, 2000.

CADERNOS DE ESTUDOS SOCIAIS • Recife, vol. 22, nº 2, p. 179-198, jul./dez., 2006