

O DESAFIO DE FORMAR PROFESSORES DAS SERIES INICIAIS PARA ENSINAR CIÊNCIAS

Lenir Silva Abreu¹
Nelson Bejarano²
Eliane Greice Davanço³
Vânia Finholdt Ângelo Leite⁴

¹Universidade Federal da Bahia/Faculdades Jorge Amado, lenirabreu@uol.com.br

²Universidade Federal da Bahia, bejarano@ufba.br

³Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, eg.nogueira@uol.com.br

⁴Universidade Federal da Bahia, vfaleite@uol.com.br

Resumo

Este artigo faz parte de uma pesquisa de mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Tem o objetivo de analisar a influência da perspectiva reflexiva na formação de professoras de ciências das séries iniciais do ensino fundamental e as conseqüentes mudanças na atuação dos professores. As informações apresentadas baseiam-se na análise dos registros escritos pelas professoras (questionários, reflexões sobre os textos lidos e aulas, e-mails e planejamentos) e dos áudios feitos nos grupos de estudo realizados com professores de uma escola pública municipal de Salvador. Os dados levantados até o momento indicam que a reflexão feita pelo professor sobre sua prática por meio da ajuda de outros e das atividades propostas possibilita um novo olhar sobre o ensino de ciências, além de promover uma maior articulação com o ensino da leitura e da escrita.

Palavras-chave: formação continuada, ensino de ciências, séries iniciais, reflexão.

Abstract

This article is part of a Master Degree Research in Teaching, Philosophy and history of Science. It has the objective of analysing the influence of the a reflexive perspective in the professional development of science teachers who work with the first levels in an Elementary School, and the changes in the performace of these teachers due to these reflections. The pieces of information presented here, are based on written reports made by these teachers (questionaries, reflections about the texts read in class, e-mails and lesson plans) and on the audios, which were recorded in study groups that happened with teachers of a public school in Salvador. The data collected, up to this moment, shows that the reflection made by teachers about their own performace, with the help of others and the help of the activities proposed, make it possible to have a new look over the teaching of science, besides promoting a stronger link with the teaching of reading and writing.

Key words: continued professional development; teaching of science; first levels; reflection

¹ Mestranda no Programa Ensino Filosofia e História das Ciências

² Orientador

³ Co-orientadora

⁴ Mestre pelo Programa Ensino Filosofia e História das Ciências

INTRODUÇÃO

O domínio de informações científicas e tecnológicas constitui-se instrumento de poder e de influência sobre a sociedade atual. Com raras exceções, cidadãos que não têm acesso a esse tipo de conhecimento ficam impossibilitados de desfrutar dos bens culturais da sociedade em que vivem, encontrando-se totalmente impotentes frente ao desafio de construir uma sociedade que preserve a qualidade de vida tanto individual quanto coletiva.

A supervalorização do conhecimento científico e a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia demandam senso crítico, capacidade de análise, observação e resolução de problemas por parte dos indivíduos, para que eles possam lidar com a nova realidade e inserir-se socialmente. O ensino de ciências pode contribuir de maneira significativa para esse desenvolvimento. Nesse caso, o papel da escola, desde as séries mais iniciais, é fundamental e indispensável, principalmente para as classes menos favorecidas que têm a escola como única possibilidade de entrar em contato com o conhecimento produzido e sistematizado pela humanidade ao longo dos séculos. Portanto, é imprescindível que a escola invista de forma sistemática e organizada no ensino de ciências. Além de contribuir para a inserção social, o ensino de Ciências nas séries iniciais pode ser um elemento a mais de otimização para a alfabetização na língua materna. As atividades desenvolvidas nessa área podem tornar o processo de escrita e leitura mais significativo e contextualizado se realmente conseguirem mobilizar e envolver os alunos.

No entanto, a formação inicial dos professores que atuam nas séries iniciais não os tem capacitado para desenvolver o ensino de ciências nessa perspectiva, ocasionando, assim, muitas lacunas. De uma maneira geral, os conteúdos dessa área são tratados de modo superficial ou sequer são tratados, apesar de todas as pressões que existem para que se discutam questões relacionadas a meio ambiente e saúde.

Nesta perspectiva, elaboramos uma proposta de formação continuada que tem como objetivo contribuir para a aprendizagem dos professores nos aspectos relacionados ao conhecimento científico e para ajudá-los na sua atuação, tanto no que diz respeito ao ensino de ciências, quanto ao processo de alfabetização na língua materna. Propomos discutir com os professores atividades que agucem a criatividade e a possibilidade de sofisticar argumentações.

No Brasil, a história do ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental é relativamente curta. Até a promulgação da LDB Nº. 4.024/61 ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas para as duas últimas séries do antigo ginásio. Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina para todas as séries ginásiais. Mas somente com a Lei Nº. 5.692/71 Ciências Naturais passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do ensino de primeiro grau (Brasil, 1997).

Nossa proposta de formação continuada não se baseia em um “novo ensino de ciências”, mas trata-se de colocar em prática as próprias perspectivas apontadas tanto por pesquisas do ensino de ciências nas séries iniciais, quanto pelos próprios PCN’s. Caniato (1987) aborda a importância de as crianças trabalharem com prazer e alegria para que haja ensino e aprendizagem. Ele enfatiza a necessidade de que as crianças trabalhem com as mãos, ao ar livre, e desenvolvam a capacidade “pensante” ao invés de se restringir à capacidade “sentante”.

Para Carvalho (1998) é necessário priorizar as séries iniciais, pois é a primeira vez que os alunos entram em contato com certos conceitos científicos e sua aprendizagem subsequente vai depender desse início. Trata-se de um nível de ensino onde se encontra a maioria da população estudantil. Desta forma, se o primeiro contato for agradável os alunos terão maior probabilidade de gostar de ciências futuramente. Assim, a autora aponta ser importante que

as crianças discutam os fenômenos que as cercam, levando-as a construir com o seu referencial lógico, significados dessa parte da realidade. Por isso devemos trabalhar com problemas físicos que os alunos possam discutir e propor soluções compatíveis com o seu

desenvolvimento e sua visão de mundo, mas em um sentido que os levará, mais tarde, ao conhecimento científico (Carvalho, 1998 p.13).

As pesquisas (Chassot, 2000; Praia, Cachapuz e Gil-Perez, 2002a) indicam que o ensino de ciências tem se orientado por diferentes tendências, tais como: a transmissão de conhecimentos como produtos prontos e acabados que deveriam ser simplesmente memorizados pelos alunos, a apresentação de uma ciência neutra, asséptica e capaz de resolver todos os problemas da humanidade e a ciência como atividade humana, sócio-historicamente determinada. A última concepção foi adotada neste trabalho, pois acreditamos que a ciência não é neutra, está em permanente processo de construção. Acreditamos também que, ao abordar os conceitos científicos contidos nos modelos e teorias, não se pode descaracterizar a dinâmica que os produziu.

Além disso, concordamos com Delizoicov, Angotti, Pernambuco (2002), quando afirmam que: a) um dos grandes desafios da educação científica refere-se aos critérios a serem adotados para selecionar e priorizar conteúdos importantes para a formação dos alunos; b) a relação entre ciência e tecnologia é extremamente marcante - os avanços na ciência influenciam o desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que o avanço tecnológico contribui para o desenvolvimento da ciência; c) as políticas de desenvolvimento científico e tecnológico influenciam mais alguns campos de pesquisa do que outros.

Estudos recentes (Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2002; Maldaner, 2003; entre outros) indicam que a atuação do professor é fundamental para mudar a complexa situação em que se encontra a escola nos dias atuais. Sabemos que essa não é uma tarefa fácil, pois, apesar dos avanços tecnológicos e conquistas científicas do mundo moderno, as escolas públicas brasileiras, de um modo geral, encontram-se em situações extremamente precárias: salas lotadas, ambientes desconfortáveis e falta de materiais básicos para as atividades de ensino. No entanto, o professor faz o que pode e compreende dessa área, seguindo o livro didático ou discutindo temas de ciências na escola.

Essas constantes transformações sociais exigem dos professores esforços e capacidades que vão muito além da formação que receberam, dificultando-lhes a compreensão de conceitos básicos relacionados ao conhecimento científico. Portanto, faz-se necessário investir de forma sistemática na sua formação continuada, a fim de que desenvolvam a autonomia e a capacidade de refletir sobre a sua própria prática. O que é possível fazer para ajudar os professores a ressignificar o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental?

Acreditamos ser necessário que os professores tenham oportunidade de aprofundar seus conhecimentos científicos e desenvolver novas metodologias para o ensino de ciências, considerando que os professores trazem uma série de conhecimentos que precisam ser reconhecidos e valorizados no processo de formação continuada, como também os seus anseios, dúvidas e dificuldades.

É necessário envolver os professores na construção de propostas alternativas em que seus saberes sejam valorizados e eles possam ser autores e pesquisadores de própria prática. Essa seria uma forma de se motivarem e acreditarem no trabalho a ser desenvolvido. Isso não se faz isoladamente. O papel do grupo é fundamental (Baird, 1997) na medida em que o professor se sente acolhido e tem parceiros para dividir suas angústias e incertezas.

Partindo do princípio de que a aprendizagem não é uma ação exclusivamente individual, é necessário investir na construção coletiva do conhecimento através do diálogo, da interação entre os pares e da mobilização coletiva. Segundo Paulo Freire, “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (Freire, 2005 p.78).

Portanto, pensar no ensino de ciências numa escola real implica levar em consideração os aspectos acima citados: criar condições para que os professores aprofundem o conhecimento científico, desenvolvam novas metodologias para ensinar, aprendam a articular ensino de

ciências e alfabetização na língua materna e identifiquem os conhecimentos tácitos que já possuem. Como articular essa proposta, em uma escola na qual a maioria das professoras trabalha quarenta horas e ainda cursa a especialização ou graduação?

Sabemos que esta não é uma tarefa fácil. Requer tempo, investimento e vontade política. Mesmo diante dessa realidade, acreditamos que é possível melhorar a qualidade do ensino público através do desenvolvimento de um projeto de formação com a colaboração dos professores.

Nesse sentido, foi desenvolvido um projeto de “Ensino de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Desafios e Propostas de Implementação”, aprovado pela Secretaria Municipal de Educação, cuja contribuição se restringiu a fornecer e reconhecer, através de uma parceria com a UFBA, um certificado de 80 horas para as professoras que cumprirem carga horária mínima exigida.

Essa formação continuada possibilitou a coleta de dados para que pudéssemos responder à questão de pesquisa do projeto de mestrado de uma das autoras deste texto: em que medida a perspectiva da reflexão na formação continuada de professores das séries iniciais do ensino fundamental pode contribuir para ressignificar o ensino de ciências e sua articulação com a aprendizagem da leitura e da escrita?

Para responder a questão de pesquisa nos baseamos em Schön (2000) e Pimenta (2002). Segundo Pimenta, para analisar a perspectiva reflexiva na formação de professores é necessário contextualizá-la historicamente. Para ela a reflexão não deve ser tratada como atributo dos professores (adjetivo), mas sim como o conceito de professor reflexivo. Esse conceito entrou em evidências nos meios educacionais ao ser revisitado por Donald Schön⁵, que realizou atividades relacionadas com reformas curriculares nos cursos de formação profissional. Seus estudos se basearam, especialmente, na valorização da experiência e a reflexão na experiência conforme Dewey, e o conhecimento tácito, conforme Luria e Polanyi. A partir dessas reflexões Schön propõe uma formação profissional baseada na epistemologia da prática, ou seja,

a valorização da prática profissional como momento de construção do conhecimento, através da reflexão, análise e problematização desta, e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato (Pimenta, 2002 p.19).

Segundo Schön, nas diversas profissões as situações inusitadas são mais frequentes do que aquelas nas quais se podem encontrar respostas nas normas e regras da profissão em questão, e a prática profissional é uma topografia irregular,

onde há um terreno alto e firme de onde se pode ver o pântano. No plano elevado, problemas possíveis de serem administrados prestam-se a soluções através da aplicação de teorias e técnicas baseadas em pesquisa. Na parte mais baixa, pantanosa, problemas caóticos e confusos desafiam as soluções técnicas (Schön, 2000, p. 15).

Ao discutir a crise de confiança no conhecimento profissional e a separação entre teoria e a prática, Schön argumenta que a origem dessa dicotomia está na idéia da racionalidade técnica, epistemologia da prática derivada da filosofia positivista, que desemboca no dilema entre o rigor e a relevância. Partindo de exemplos concretos, argumenta que é possível formar um profissional reflexivo e consciente, desde que ele tenha oportunidade de aprender a fazer fazendo, a partir de situações reais e complexas, como propôs John Dewey no início do século passado. Para isso, ele toma como exemplo os ateliês de arquitetura e os conservatórios. Considera os ateliês de arquitetura um bom exemplo porque eles são intermediários entre as escolas profissionais e as de arte e destaca a importância da arte na formação profissional.

⁵Professor do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts, EUA)

O autor referido acredita que se aprende através da resolução de problemas reais, a qual demanda que o sujeito enfrente as mais diversas situações e tenha que mobilizar os mais variados recursos. Para que o “problema seja bem-formado, adequado às teorias e às técnicas que lhes são familiares, eles devem *construí-lo* a partir dos materiais de uma situação que é, para usarmos o termo de John Dewey (1938), “problemática”.” (Schön, 2000 p. 16).

Ao fazermos opção por esta categoria de análise estamos consciente de todas as suas limitações e perigos que dela podem decorrer. Para contextualizá-la, apontar as críticas e possibilidades, Pimenta (2002) faz um passeio por autores como Giroux, Stenhouse, Zeichner, e Liston dentre outros. Ela argumenta que ao destacar a participação dos professores enquanto sujeitos das propostas como imprescindível para a implantação das mudanças corre-se o risco de promover a supervalorização do professor enquanto indivíduo. Outros perigos apontados: o “praticismo”, daí decorrendo que bastaria a prática para a construção do saber docente; o “individualismo”, fruto de uma reflexão em torno de si própria e de uma possível hegemonia autoritária, sendo a perspectiva da reflexão suficiente para a resolução dos problemas da prática. A autora considera como fundamental ter claro o que se entende por teoria e o seu papel na reflexão, além da compreensão de que a reflexão é um processo coletivo.

É importante destacar que consideramos o professor um sujeito em formação, um ser humano com possibilidades e limitações. Portanto, não se deve lançar sobre ele toda a responsabilidade pelas dificuldades em que se encontra a educação. É necessário criar condições para que ele seja capaz de lidar com as adversidades a que está submetido e ser autor da sua própria prática. O professor exerce um papel fundamental no processo educativo. Portanto, é necessário que ele tenha força para transgredir o instituído e capacidade para colocar algo no lugar. Ajudá-los a refletir sobre a prática pode ser uma boa estratégia para ajudá-lo no processo de construção de autoria.

A profissão professor é essencialmente humana, por isso é preciso considerar o seu desenvolvimento cognitivo, afetivo e suas relações interpessoais – o que só é possível através de uma formação dialógica. É fundamental oferecer condições para que o professor tenha uma vida digna. Entretanto, neste trabalho serão considerados apenas os aspectos relacionados à sua formação.

Os professores... não são somente sistemas cognitivos... Um professor tem uma história de vida, é um ator social, tem emoções, um corpo, poderes, uma personalidade, uma cultura, ou mesmo culturas, e seus pensamentos e ações carregam as marcas dos contextos nos quais se inserem” (TARDIF, 2002, p. 265)

A COLETA DE DADOS

O trabalho foi realizado em uma Escola Pública Municipal de Salvador, localizada numa comunidade de poucos recursos financeiros e muitos problemas sociais. A escola não dispõe de um espaço físico adequado, uma vez que funciona numa casa adaptada. As salas de aula são pequenas, muito quentes e barulhentas.

Escolhemos esta escola porque ela é uma boa representação das escolas públicas de Salvador. As primeiras visitas ocorreram quando da observação do estágio supervisionado das alunas de Prática de Ensino do curso Normal Superior das Faculdades Jorge Amado. A aproximação com as professoras foi feita paulatinamente, por acreditarmos que o trabalho de formação exige conquista e que não pode ser proposto de cima para baixo. Corroborando com Bogdan e Biklen (1994), quando afirma que para conquistar os sujeitos de uma pesquisa é necessário se aproximar o máximo para ganhar sua confiança.

Em setembro de 2006 começamos os grupos de estudo com sete professoras, uma coordenadora e a diretora. A diretora e a coordenadora não participaram de todas as atividades. Os encontros deveriam acontecer a cada quinze dias, mas devido a vários contratemplos não foi possível estabelecer essa regularidade. Para que as professoras pudessem participar da formação, contamos com a participação das nossas alunas de Prática de Ensino que assumiam o lugar daquelas durante os nossos encontros. Infelizmente não havia estagiárias para todas as salas, o que impediu a participação de todas as professoras.

Na 2ª. etapa da pesquisa, para que as professoras pudessem vivenciar situações significativas de aprendizagem em ensino de ciências, desenvolvemos, em seis encontros, experimentos do conhecimento físico tal como proposto por Carvalho (1998) às crianças das séries iniciais.

Na 3ª. etapa da pesquisa observamos as aulas, acompanhamos os planejamentos e registros das professoras que se dispuseram a desenvolver atividades relacionadas ao ensino de ciências nas suas classes, abrindo as portas para nossa observação e interlocução.

ANALISANDO OS DADOS

O registro escrito na formação de professores tem sido considerado por autores como Warschauer (1993), Weisz (1992) e Weffort (1996) como um importante instrumento de reflexão, construção da subjetividade do sujeito, na busca de si mesmo, na possibilidade de não buscar respostas únicas, mas de questionar. O registro escrito, além de contribuir para que o professor administre sua formação, repense sua ação, tome consciência dos saberes e não saberes, expresse as angústias, dúvidas, incertezas e reelabore-as, será utilizado como instrumento de desenvolvimento profissional. Nesse sentido, as propostas para que as professoras registrassem seus pensamentos não eram apenas meros registros para a coleta de dados dos pesquisadores.

O ato de refletir por escrito possibilita a criação de um espaço para que a reflexão sobre a prática ultrapasse a simples constatação. Escrever sobre alguma coisa faz com que se construa uma experiência de reflexão organizada, produzindo, para nós mesmos, um conhecimento mais aprofundado sobre a prática, sobre as nossas crenças, sobre o que sabemos e o que não sabemos.

Ao escrever para comunicar uma reflexão sobre o que se faz na prática profissional, somos obrigados a organizar as idéias, a buscar uma articulação entre elas e a avançar no conhecimento sobre o próprio trabalho. (Weisz, 1999 p.129)

No primeiro encontro solicitamos que as professoras respondessem a um questionário com o objetivo de identificar o que elas pensavam sobre ciências, ensino de ciências, a relação entre ensino de ciências e aprendizagem da leitura e da escrita, o andamento do projeto “Jardim Botânico vai à escola” e sua articulação com os blocos temáticos propostos no PCN. Nos encontros seguintes adaptamos o nosso plano de trabalho aos dados levantados do questionário, promovendo situações em que elas pudessem retomar seus escritos. Através da leitura do Parâmetro Curricular Nacional – Ciências Naturais (PCN - Ciências) e da exibição do vídeo “Porque aprender e ensinar Ciências”, discutimos o papel do professor nas situações de ensino e aprendizagem em Ciências Naturais, a ciência como um instrumento para entender o mundo à nossa volta e ensinar a pensar; a possibilidade de apresentar o ensino de ciências numa perspectiva de resolução de problemas e através da experimentação como possibilidade de desenvolver nas crianças o interesse pela investigação do mundo. Além da fundamentação teórica que apresentamos, tentamos fazer com que as professoras analisassem o trabalho que estavam desenvolvendo através do projeto Jardim Botânico. Nos encontros seguintes, além das discussões sobre como foi estruturado o projeto “Jardim Botânico vai à escola” assistimos e discutimos aos vídeos “Ciências” e “Ciências na pré-escola” que dentre outros assuntos discute a

importância de se valorizar os conhecimentos que as crianças trazem para a escola. Em seguida discutimos o texto “Joãozinho da Maré” (Caniato, 1987) com o objetivo de aprofundarmos as discussões sobre as concepções de ensino de ciências e a importância de se valorizar as hipóteses prévias e os questionamentos das crianças sobre o mundo e as informações que lhes são apresentadas.

Embora as professoras estejam constantemente refletindo sobre a sua prática, é o conhecimento teórico, as interações com o outro e com os textos e o registro que possibilitam uma reflexão mais sistematizada e contribuem para que elas dêem um novo direcionamento para o seu trabalho.

P 1 – Passei pelo período de férias e em nenhum momento deixei de pensar nos meus alunos, em como vou começar o ano letivo, como posso mudar o que no ano passado percebi que não foi legal...

Nosso encontro com Lenir reforçou o que antes já havia decidido; eu preciso determinar que eixos precisam nortear os meus trabalhos para que eu desenvolva um trabalho significativo... agora restava perceber por onde começar. Meu maior pensamento se fortalece com as leituras (Cadernos de Ação Pedagógica, Ciências no ensino Fundamental, PCN). Nele encontrei a colaboração que precisava para ampliar meu olhar, pois ele traz a reflexão de que a escola deve deixar de ser um mundo a parte, passar a ser um espaço da cidade e fazer parte da experiência social dos alunos que assumem o papel de sujeitos sociais e construtores de sua própria aprendizagem e que aprende com os outros num processo de interação incalculável e dos professores que age como um verdadeiro pesquisador e aprendiz. (Registro 25/02/2007)

P 2 – O primeiro texto que li foi “Projetos de trabalho: repensando as relações entre escola e cultura”. Essa leitura foi muito legal! Pude perceber mais ou menos como funciona a escolha do tema de um projeto da forma mais correta e melhor, que é através das escolhas dos alunos, provocando sempre as suas argumentações. Eu já fazia um pouco disso em minhas aulas, agora vejo que posso intensificar pois como diz o próprio texto... pude ver que nesses casos o professor realmente assume o papel de pesquisador, é um estudante a mais, como também diz o texto. Mas tem algo que me deixa intrigada: será que essa forma de trabalhar não fica muito solto? O que fazer com outros assuntos de ciências que as crianças precisam ver???? Afinal de contas qdo elas chegarem nas outras séries vão precisar ter noção de outros assuntos não??? ...

Já na leitura do livro “Ciências no ensino fundamental” tbm tive outros conflitos mas deixa eu falar a parte boa primeiro rrsrs: o texto foi uma delícia! Como gostaria de ter realmente esse tipo de trabalho em minha sala. (e-mail 14/02/2007)

A leitura do texto “Joãozinho da Maré” possibilitou que as professoras refletissem sobre a sua prática e posturas e reconhecessem que mesmo as crianças de classes menos favorecidas elaboram hipóteses sobre as questões do mundo que as cerca.

P 3 – a concepção de ensino e aprendizagem da professora de Joãozinho reflete a realidade nossa, onde só passamos conteúdo sem nos dar conta de suas verdades, não aprofundamos a possibilidade de ser real ou não.

O fato de só ter tido uma aula prática não significa que ele aprendeu. Por experiência sabemos que o conhecimento de determinado assunto, principalmente científico se faz necessário leituras informativas, pesquisas, experimentação, observação orientada sistematicamente pelo professor.

P 2 – O que pude perceber através desse texto é que apesar de Joãozinho morar em uma favela, por ele ser muito curioso e observador, ele tinha sim condições de elaborar hipóteses sobre questões de conhecimentos científicos. Quando ele observava o nascer do sol, as idas e vindas dos aviões, tudo isso levava ele a fazer uma reflexão sobre o que ouvia na escola.

Não identificado – Depois da leitura que fiz do texto Joãozinho da Maré, pude perceber que estou errada com o método de ensino que aplico, pois as crianças não são uma caixinha vazia onde colocamos os conteúdos e sim ser humano composto de inteligência, conhecimento e curiosidade. Capaz de pensar e argumentar.

P 4 – Joãozinho dá como resposta a professora situações que acontecem no seu dia-a-dia, fatos por ele bem relatados.

Fatos como esse muitas vezes ocorrem na nossa própria sala de aula e não observamos, devemos deixar de lado mais os livros e trabalhar com os questionamentos trazidos pelos alunos. (Registros de 20/10/2006)

Para Pimenta (2002), a prática reflexiva deve ser coletiva. Envolve não apenas o exercício profissional dos professores, mas todo o contexto no qual ele está inserido. Por isso é necessário transformar a escola em uma comunidade de aprendizagem, onde os participantes possam se ajudar mutuamente. A partir da nossa vivência na escola constatamos que essa não é uma tarefa fácil e depende, em grande medida, da vontade política da direção. A transcrição dos primeiros encontros aponta que havia um descompasso entre a percepção das professoras em relação ao andamento do projeto “Jardim Botânico vai à escola” e da direção/coordenação que não conseguia entender as angústias dos professores, tentando passar a idéia de que era simples o ensino de Ciências, algo que sabemos ser de natureza complexa.

Diretora – Eu faria uma ressalva: não colocaria como o que não está dando certo... eu veria, assim, quais são as nossas dificuldades. A gente ta tentando. Pois se não estivesse dando certo a gente teria parado, ou então não teria caminhado. E vem caminhando, sim...

Coordenadora – A gente tem uma dificuldade mas não é uma dificuldade imensa!!!! E ta rodando. Os meninos estão satisfeitos. A 4ª. série mesmo deu um show de bola quando foi pra ABATRE. Não é nada do outro mundo.

P 2 – Agora eu, assim, uma dificuldade que eu tenho... não sei se cabe aqui.

Lenir - Sempre cabe.

P 4 – To com dificuldade, eu até registrei... A questão da interdisciplinaridade... porque pelo que entendo é usar esse tema para todas as materias, não é isso? Eu ainda estou com dificuldade disso, você ta entendendo?

Lenir – É, nem sempre é possível. Você precisa ter cuidado, inclusive, pra não artificializar. Não é tão fácil assim.

P 4 – Então ótimo. É por isso que estou com dificuldade.

P 2 – Pois é, eu também tenho dificuldade. Às vezes boto uma coisinha assim... e não é. É uma coisa mais profunda. Lá na Faculdade comenta sempre... estou até pra conversar com Coordenadora, mas é um corre-corre doido.

Lenir – Nem sempre é possível trabalhar todos os conteúdos em um mesmo tema... Eu acho que na próxima semana a gente poderia pensar de ta sistematizando, retomando esse mesmo trabalho que vocês vem fazendo... tentando ver de que forma a gente pode enfrentar a dificuldade que vocês vem encontrando.

Coord. – Eu acho que não tem dificuldade não. É só você pegar o texto e trabalhar tudo de Português. História é que... (Transcrição 15/09/2006)

Ao discutir sobre a formação de professores, Lerner (2002) destaca a especificidade do conhecimento didático e sugere que se proponham atividades por meio das quais os professores possam vivenciar situações similares às que vivenciam os alunos ao aprenderem a escrever. Assim, ela considera importante:

Conseguir, por um lado, que os professores construam conhecimentos sobre o objeto de ensino e, por outro lado, que elaborem conhecimentos referentes às condições didáticas necessárias para que seus alunos possam apropriar-se desse objeto (Lerner, 2002 p.107).

Colocar-se no lugar de aprendiz e resolver os problemas propostos nas atividades do conhecimento físico possibilitou que as professoras vivenciassem experiências significativas de aprendizagem, refletissem sobre o objetivo da tarefa e compreendessem melhor a teoria que fundamenta a proposta. Foi gratificante observar a alegria e envolvimento das professoras na resolução das situações problemas. As dúvidas, as resistências para registrar, o comportamento do grupo, tudo era utilizado como exemplo para discutir o processo de ensino e aprendizagem ao final da atividade. Assim, ajudávamos às professoras a perceber a importância (a partir da própria experiência) de propor aos alunos atividades que lhes possibilitassem resolver problemas elaborando estratégias pessoais, saber pensar sobre como e por que fez e ser capaz de comunicar o que fez. E, além disso, a perceber a importância da alegria e do prazer no processo de aprendizagem.

P2 – Interessante foi que à medida que fui lendo, lembrei-me de como você trabalhou conosco as experiências, vcs seguiram bem as instruções. Foi bom ter visto isso antes na prática e relacionar. (Referindo-se à leitura de Carvalho, 1998 – e- mail 14/02/2007)

P 5 - No começo de cada experimento é aquela expectativa, quando ele é muito fácil não tem muita graça por que faltou o desafio. Porém se for muito difícil se torna cansativo, pois tudo que fazemos para nos dar prazer tem que ser bom.

P 4 – Ao fazer os experimentos tenho sentido que muitas vezes para trabalharmos alguns assuntos, temos a necessidade de ter aulas que fosse um auxílio. Sinto-me curiosa e com vontade de aprender... Alguns experimentos são bem interessantes para aplicar na sala de aula, pois algumas vezes está diretamente ligado ao seu cotidiano.

Coord. - Penso que seria diferente se eu tivesse aprendido assim, porque hoje eu tenho o mesmo entusiasmo e curiosidade que as crianças quando vivencio o experimento.

P 2 - O que sinto ao realizar os experimentos é uma mistura de sentimentos: angústia, pra descobrir logo a resposta, alegria, quando consigo realizar com êxito a atividade e um pouco de preguiça na hora de escrever.

P 3 - Ao fazer os experimentos no início fico angustiada pela questão do novo, do manusear, do tatear. Sou muito emocional e isso interfere um pouco nessa questão abordada em ciências de fazer e não de olhar; observar. Ao mesmo tempo essa angústia traduzida na vida me leva a procurar, mexer, questionar, não me limito, vou em frente, luto comigo e enfrento as questões. (Registros de 06/07/2007)

Atuar numa perspectiva diferente daquela a que está acostumado não é uma tarefa fácil para o professor. Implica ir da reflexão para a ação. Ao realizar o experimento com seus alunos a P 2 demonstrava extremo incômodo com a “bagunça” que as crianças faziam durante o

experimento. Para ajudá-la a refletir sobre o assunto utilizamos o exemplo de como o próprio grupo de professoras reagia durante as atividades e, após a aula, mostramos-lhe a filmagem para que ela percebesse que não havia tanta bagunça assim. Queríamos que com aquelas intervenções ela reconhecesse que a bagunça era uma atitude saudável de um grupo que estava mobilizado a resolver uma situação problema e, conseqüentemente, construir seu próprio conhecimento. Embora tenha demonstrado incômodo com a atitude das crianças durante o experimento, a professora consegue avaliar a importância de organizar o ensino de ciências nessa perspectiva. Em dois momentos diferentes ela fala sobre isso: após ter vivenciado o desenvolvimento do experimento enquanto aprendiz e após a realização em sua classe com as crianças.

P 2 - Realizar esses experimentos com os meus alunos é importante para mim por que isso leva os alunos a pensarem, questionarem e buscar suas próprias respostas de acordo com a sua própria compreensão. Além disso, traz um momento de alegria para eles, por ser algo novo e desafiante; eles gostam de superar os desafios propostos, ainda mais em grupo, dá um clima de companheirismo e solidariedade, e eu acho isso muito bacana para eles. (Registro de 06/07/2007)

P 2 - Gostei muito de realizar o experimento, pois ajuda os alunos a desenvolver a fala, o pensamento, a escrita e, com isso, resolver os problemas propostos. Mudar a postura de entregador do conhecimento para levar os alunos a pensar, a questionar foi muito gostoso e gratificante. (Transcrição de 13/07/2007)

Ao observar o desenvolvimento de uma atividade do conhecimento físico pela P 2 com seus alunos a coordenadora chama a atenção para o envolvimento de alunos que no dia-a-dia não participa das atividades:

Coord. – Alunos que se mostram, no dia-a-dia de sala de aula, calados e pouco participativos, no momento da discussão fizeram questão de dar a sua opinião sobre o experimento (cita alguns nome e argumenta: que sempre anda apático e sem muitos interesses por causa da sua repetência). Construíram frases argumentativas para justificar sua conclusão, tentando usar um conceito científico.

A P 1, que está desenvolvendo as atividades do ensino de ciências de uma forma mais sistemática e que abriu a sua classe para a nossa observação, tem demonstrado muita satisfação com o desenvolvimento das crianças em relação a leitura e a escrita. Mostra-nos com frequência atividades de escrita realizadas pelas crianças e demonstra muita satisfação com os resultados.

P 1 - Após fazer esta atividade fiquei pensando que se eu digitasse e simplesmente colocasse no lugar não estaria aproveitando a escrita deles. Resolvi então conversar com eles a respeito de colocar a escrita no quadro e eles discutirem a forma que escreveram. E assim, só assim eu colocaria no pátio as palavras escritas com eles e só assim as letras (escritas) seriam significativas pois estariam passando informações.

Foi uma ótima situação de reflexão da escrita...

Percebi que não pensei direito no momento do registro. Inicialmente achei que deveria deixá-los registrar de sua maneira, sem intervir, para só depois fazer intervenções nas escritas. O fato de Lenir ter feito intervenções com os alunos me ajudou a sentir que tanto o experimento quanto o registro é extremamente importante incentivá-los a também usar a escrita. (Registro 23/07/2007)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Formar professoras para ensinar ciências nas séries iniciais do ensino fundamental é uma tarefa que requer tempo e persistência para conseguir conquistar e envolver o grupo. Isso envolve, entre tantas outras questões, dar-lhes apoio para que elas se sintam seguras e acolhidas, possibilitar que vivenciem situações significativas de aprendizagem e criar condições para que reflitam sobre a sua prática. Não existem receitas para o um trabalho dessa natureza. Cada grupo possui suas idiossincrasias, dificuldades e criatividade que precisam ser consideradas, valorizadas. Segundo Freire,

Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática... A prática docente crítica, implicante o pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer... é fundamental que, na prática da formação docente, o aprendiz de educador assuma que o indispensável pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o pensar ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador (Freire, 1996, p.38 e 39).

Ao refletir sobre a prática as professoras tomam consciência das suas dificuldades. A tomada de consciência é o primeiro passo para a superação. Isso se confirma por meio do depoimento da P2 que, ao ser questionada sobre as dificuldades e os pontos positivos encontrados ao desenvolver as atividades do conhecimento físico com os seus alunos, respondeu:

P 2 - A maior dificuldade foi o desafio de trazer algo tão novo e diferente para os meus alunos, senti medo e insegurança. Outra dificuldade foi a questão da “bagunça” e do “barulho” na hora dos experimentos, no início fiquei confusa, mas depois fui me adaptando e entendendo o processo de aprendizagem dos alunos. Foram vários os pontos positivos nesse processo, fiquei feliz comigo mesma por ter aceitado esse desafio, mas alguns pontos principais foram:

- a) o desenvolvimento da oralidade de alguns alunos que tinham muita dificuldade para expor suas opiniões;
- b) o desenvolvimento da escrita dos alunos, que tinham dificuldades de organizar textos com coerência, coesão e sentido.
- c) e também a nova forma que tive de ver a aprendizagem dos alunos.

Mas, para além do que já apresentamos acima, é preciso, acima de tudo, que as professoras queiram e estejam mobilizadas para desenvolver o trabalho. Possibilitar que elas vivenciem situações significativas de aprendizagem sobre o conhecimento científico, como fizemos ao desenvolver com o grupo as atividades do conhecimento físico (Carvalho, 1998), pode ser uma forma de motivá-las (isso é apontado nos relatos). Outra possibilidade que constatamos foi que à medida que os resultados dos trabalhos realizados pelas professoras que se dispuseram a aplicar as atividades em suas salas foram aparecendo, outras professoras começaram a pensar em realizar as atividades com seus alunos.

Embora o nosso foco não estivesse diretamente voltado para a aprendizagem dos alunos, os relatos das professoras e coordenadora indicam que o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental é realmente muito importante para a conquista da cidadania e pode contribuir de maneira significativa para a aprendizagem da leitura e da escrita, conforme propõe Caniato (1987), Carvalho (1998) e Lorenzetti e Delizoicov (2001).

Esse trabalho apresenta limitações que foram impostas pelo contexto social, histórico e econômico em que se encontra a sociedade atual e, principalmente, no que diz respeito aos aspectos relacionados às políticas educacionais: refere-se a um projeto de mestrado que possui um tempo de duração limitado; não contou com apoio financeiro; a disponibilidade dos

pesquisadores, bem como das professoras era limitada; o período de realização foi curto para que se possam observar mudanças realmente significativas. No entanto, apresenta possibilidades que podem vir a ser exploradas em outros estudos, uma vez que, conforme apontam Caniato(1987) e Carvalho (1998), esse é o segmento de ensino que possui a maioria da população estudantil e é a primeira vez que os alunos entram em contato com certos conceitos científicos. Além disso, pelo que podemos constatar, ainda tem sido pouco explorado na área de ensino de ciências.

Concluímos, pois, que um trabalho como este, que propõe contribuir para a mudança da prática dos professores das séries iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino de ciências, apresenta grandes perspectivas e requer continuidade.

REFERÊNCIAS

- BAIRD, John R.. **Orientaciones para un Efectivo Desarrollo Profesional del Docente.** Ministério de Educacion de Chile. UNESCO/ORELAC. Sem. Intern. de Formacion de Prof. Santiago: Mistério de Educación de Chile. UNESCO-ORELAC. 10-12 de Marzo de 1997.
- BOGDAN, Roberto C. e BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação.** Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.
- BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências** – Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CANIATO, Rodolpho. **Com ciência na educação: Ideário e prática de uma alternativa brasileira para o ensino de ciência.** Campins, SP: Ed. Papirus, 1987.
- CARVALHO, Ana Maria (et al.). **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 1998.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação.** Ijuí: Ed. UNIJUI, 2000.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André e PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2002.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à Prática Educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** 43ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- MALDANER, Otávio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de química.** Professor/pesquisador. 2. ed. ver. – Ijuí: E. Unijuí, 2003.
- PRAIA, João Félix, CACHAPUZ, Antonio Francisco C. GIL-PEREZ, Daniel. **Problema, Teoria e Observação em Ciência: para uma reorientação da epistemologia da educação em ciência.** Ciência & Educação, v.8, nº 1, p.127 – 145, 2002 a.
- SCHON, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- WARSCHAUER, Cecília. **A roda e o registro: uma perspectiva entre professor, alunos e conhecimento.** 2ª ed. Rio de janeiro: Paz e Terra, 1993.
- WEISZ, Telma. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem.** São Paulo: Ed. Ática, 1999.
- WEFFORT, Madalena Freire (org.). **Observação, registro, reflexão: instrumentos metodológico I – Série Seminários.** São Paulo: Espaço Pedagógico. 2ª ed. 1996.
- VIDEO – Por que aprender e ensinar ciências? Série PCN – Ciências Naturais. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental.
- VIDEO – Ciências e Ciências na pré-escola. Série Menino quem foi teu Mestre.