

## Reconstruindo o ensino de Ciências nas séries iniciais por meio da Educação Continuada dos professores

Suzana Margarete Kurzmann Fagundes\*

Valderez Marina do Rosário Lima\*\*

### Resumo

Este artigo apresenta o relato de uma investigação, cujo objetivo foi conhecer o enfoque dado ao ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, bem como compreender as contribuições da participação de professores em grupos de estudo para a transformação da prática docente em aulas de Ciências. Acredita-se que o papel dos professores é o de proporcionar aos seus alunos oportunidades para construção/reconstrução de conhecimentos. Para tanto, há necessidade de o professor manter-se em constante formação. O estudo foi realizado com as professoras de séries iniciais (de 1ª a 4ª) de uma escola do interior do estado do Rio Grande do Sul (RS) no período de 2006/2007. A metodologia utilizada nesta pesquisa tem caráter qualitativo, sendo a coleta de dados efetuada em ambiente natural, a escola. Pela análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007) sobre os dados coletados, concluiu-se que grupos de estudo podem contribuir para a transformação e o desenvolvimento do fazer pedagógico dos professores, em especial no que se refere às aulas de Ciências, refletindo também na aprendizagem do aluno, ou seja, na construção de seu conhecimento. Observou-se o crescimento do grupo no decorrer dos encontros, não só pela preocupação das professoras em mudar suas aulas, mas também, na tomada das decisões necessárias para que tal se efetivasse.

**Palavras-chave:** Educação Continuada. Educar pela Pesquisa. Ensino de Ciências nas séries iniciais.

### Reconstructing the science teaching in initial series through continuing education

#### Abstract

This paper presents the report of an investigation whose aim was to know the focus on Science teaching in initial series of elementary school and to understand the contributions of teacher's participation in study groups for transformation of teaching practice in Sciences classes. It's believed that the role of teachers is to give to their students opportunities for construction/reconstruction of knowledge.

\* Professora de Biologia da rede estadual de ensino (RS). Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica (PUCRS).

\*\* Professora Doutora da Faculdade de Educação da PUCRS e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PUCRS). Coordenadora de ensino e desenvolvimento acadêmico da Pró-Reitoria de Graduação da PUCRS.

Suzana Margarete K. Fagundes – Valdez Marina do R. Lima

Thus, there is essential that teachers keep themselves in constant training. The study was conducted with teachers of initial series (to 1st from 4th) from a school from the Rio Grande do Sul (RS) state in the 2006 / 2007 period. A qualitative analysis methodology was employed in this study, and data was obtained in the natural environment, namely, the school. Through Discursive Textual Analysis (MORAES and GALIAZZI, 2007) about the data that was collected, it was concluded that the study groups can contribute to transformation and to development of pedagogical teacher's practice, particularly in regard to Sciences classes, as well on student learning, ie the construction of their knowledge.. It has been observed a growth of the group in the course of the meetings, not only by the concern of the teachers in changing their classes, but also to taking the necessary decisions to make it possible.

**Keywords:** Continuing Education. Teaching Through Research. Science Teaching in Initial Series.

## Introdução

Sem a curiosidade que me move, que  
me inquieta, que me insere na busca,  
não aprendo nem ensino.  
Paulo Freire

As dificuldades encontradas pelos professores e pelos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem nos levam a algumas reflexões, principalmente relacionadas com a aprendizagem de conceitos científicos e com a utilização desses no cotidiano, quando se questiona: como o professor poderia organizar as estratégias de ensino de modo a possibilitar que o aluno construa/reconstrua seu conhecimento científico?

Considerando que aprender Ciências é aprender a ler a realidade e o mundo, reconhecendo a si mesmo como peça integrante da engrenagem da vida, vemos a necessidade da utilização de uma metodologia mais adequada para o ensino de Ciências, não centrada em receitas prontas, mas criando oportunidades para os alunos investigarem e construir conceitos científicos. Porém, de acordo com Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986, p. 8), "na maioria das escolas, o ensino de Ciências não trabalha com a identificação, o reconhecimento e a compreensão do mundo físico e dos seres vivos, não faz relação entre o dia-a-dia da criança e a ciência que estuda". Nessa perspectiva, torna-se essencial ao professor reconhecer a importância de, em suas aulas, relacionar o conhecimento científico com o cotidiano do aluno, assegurando, por meio do trânsito entre essas dimensões, a complexificação do conhecimento na rede conceitual do estudante.

Acima de tudo, a criança precisa viver com intensidade o presente como sujeito de direitos, como ser social e político, como cidadão, enfim. Mas,

### Reconstruindo o ensino de Ciências nas séries iniciais por meio da Educação Continuada dos professores

para que a construção da cidadania aconteça, é preciso ir além do estudo dos direitos e deveres de cada um. Sob este enfoque, o ideal é que o professor se preocupe com a construção do pensamento de seus alunos, encaminhando para discussão em sala de aula, tanto os benefícios como os problemas que a contemporaneidade traz ao planeta, pois a desinformação a respeito de problemas da má utilização da ciência e da tecnologia, por exemplo, pode levar a sociedade a problemas de manutenção do bem-estar do planeta como um todo. Desta maneira, entende-se que o ensino de Ciências contribui para que os alunos percebam os acontecimentos e as transformações que ocorrem na natureza, instrumentalizando-os para fazer com que tais transformações os conduzam a uma melhor qualidade de vida, a partir das escolhas feitas por indivíduos bem informados e autônomos.

A responsabilidade que têm os professores na transformação de seus alunos em homens e mulheres mais críticos começa nas séries iniciais, pois esses trabalham as ciências numa faixa etária em que a curiosidade, marcada por insistentes “porquês” e “como”, é essencial à educação em Ciências. Os fundamentos dessa educação, portanto, são o questionamento e o espírito investigativo, possibilitando que o interesse nas aulas de Ciências permaneça nos demais anos de escolaridade da criança, com repercussões no processo de desenvolvimento de sua autonomia. Uma forma de cultivar e de estimular ainda mais essa curiosidade, permitindo ao aluno buscar outras informações de maneira a construir o conhecimento escolar, é a utilização do Educar pela Pesquisa, opção metodológica constituída por uma série de princípios relevantes para a alfabetização científica, partindo do conhecimento cotidiano do aluno e progredindo para uma subsequente complexificação dos conceitos trabalhados, tendo por base a investigação.

Se, por um lado, reconhecemos a importância da investigação para a formação do sujeito com competência formal e política (DEMO, 2005), por outro, admitimos que nem todos os professores, tampouco as escolas, estão preparados para estabelecer as condições necessárias para formar cidadãos que atuem com consciência e de forma conseqüente na sociedade em que vivem. É neste aspecto que se reafirma a importância da Educação Continuada.

Delizoicov e Angotti (1990) comentam que os professores das séries iniciais não saem do curso de magistério ou pedagogia com noções necessárias sobre como trabalhar os conteúdos de Ciências, não sendo possível, portanto, capacitar os alunos no que se refere às habilidades necessárias para determinar suas ações como cidadão do futuro. Nesse sentido, cabe ao próprio professor procurar aprender. Está nele a decisão de reformular seu fazer pedagógico através da reflexão e da análise, tornando-se um professor autônomo e pesquisador.

Dessa forma, encontros de Educação Continuada realizados e/ou incentivados pela escola são direito de todos os profissionais, essencial ao aperi-

moramento dos professores de séries iniciais no que se refere ao ensino de Ciências. A investigação aqui relatada focaliza esse tema e apresenta a constituição de um grupo de estudo de professores como forma possível de provocar mudanças na prática docente ou no professor em relação às suas aulas de Ciências.

O artigo apresenta, inicialmente, uma breve reflexão teórica a respeito da importância do ensino de Ciências desde as primeiras séries e ressalta a importância dos momentos de formação contínua dos professores. A seguir, apresenta a metodologia utilizada nesta pesquisa e, por último, destaca os resultados decorrentes da análise e interpretação dos materiais gerados nos encontros.

### **Por que ensinar Ciências nas séries iniciais**

O ensino de Ciências tem sido muito criticado por ser encaminhado de maneira impessoal e livresca, propiciando uma aprendizagem que ainda acontece de forma mecânica, desestimulante e ineficiente.

Da grande quantidade de conteúdos conceituais trabalhados na escola, especialmente na área de Ciências, os alunos aprendem uma mínima parte. Isso porque, na maioria das vezes, o estudante apenas memorizou longas listas de definições e de conceitos científicos sem significado para ele. Nesse caso o contato do aluno com o objeto cognoscível é passageiro, incompleto e sem conexão com seu dia-a-dia.

Para Lopes (1989), ensinar Ciências significa contribuir para que o educando adquira domínio sobre os conhecimentos socialmente construídos, de modo que possa atuar com discernimento sobre aspectos de seu cotidiano. Esse discernimento consiste na capacidade de interpretar, analisar e decidir sobre o aspecto em foco, e resulta de uma aprendizagem voltada à construção de habilidades de pensar, discutir e opinar, intervindo quando necessário nas questões sociais do momento histórico em questão. Assim, a necessidade de tornar os conteúdos científicos escolares dotados de significado, discutindo o papel da evolução da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea, tornou-se questão das mais importantes no cenário educacional das duas últimas décadas, pois ajuda o indivíduo, através de leituras e discussões em grupo, a estar consciente de seu papel como cidadão.

Uma forma de cultivar e estimular a curiosidade, aproveitando os benefícios que a faixa etária oferece, é o Educar pela Pesquisa (DEMO, 2005; MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2004; LIMA, 2004). A educação pela pesquisa é uma metodologia de trabalho que propõe a utilização, em sala de aula, de um conjunto de princípios concernentes ao ato de pesquisar. O uso de tais princípios, além de situar o estudante como protagonista de suas aprendizagens, permite superar as concepções tradicionais de ensino e de aprendizagem ca-

racterizadas pela simplificação na compreensão do que seja ensinar e aprender, ao reduzir as atribuições dos aprendentes, no processo de aquisição de conhecimentos, à uma memorização mecânica do que é dito pelo professor. O emprego da pesquisa nas situações pedagógicas envolve o aluno de tal maneira que faz com que ele deixe de ser ouvinte e repetidor de informações, para se tornar sujeito de sua aprendizagem, refletindo conscientemente sobre os temas estudados. A sala de aula, por sua vez, torna-se um espaço dinâmico, quando o professor dispõe de estratégias e atividades diversificadas, transformando seu papel de transmissor em mediador, em orientador da aprendizagem de seu aluno (MORAES, 2003).

Demo (2000, p. 89) assinala que “o aluno que aprende a pesquisar, aprende a aprender, e pode ter peso na sociedade futuramente; os outros ficarão à deriva, esperando oportunidades que eles mesmos não saberiam criar”. Ora, quem aprende a aprender, aprende a analisar, interpretar, discutir e criticar. Tem idéias e toma decisões. Aprende a pensar. Jamais deixará se levar pelos outros. E o professor como fica diante deste discurso?

#### **Formação continuada: desafio ou necessidade**

Para que o professor consiga atingir os resultados mencionados, faz-se necessária uma mudança também nos métodos de ensino por ele utilizados, começando com a formação de espaços em que ele possa refletir e buscar ordenar sua prática pedagógica, pois, segundo Brandi e Gurgel (2002, p. 115) “[...] o professor das séries iniciais, no Brasil, apesar de uma formação polivalente, não apresenta capacitação adequada para introduzir o aluno neste ensino”, ou seja, um ensino que busca através da investigação as respostas às dúvidas estabelecidas.

Embora a Educação Continuada deva estar baseada na experiência e na reflexão sobre essa experiência, através de discussões junto a outros docentes, ela não serve apenas para sanar falhas que a formação inicial possa ter deixado, tampouco as lacunas na formação de professores, atribuídas à sua suposta rejeição ou dificuldade no que tange às disciplinas de cunho científico, mas para permitir ao educador atualizar-se permanentemente. Marques (1992, p. 191) destaca que “a Educação Continuada surge para dar respostas aos problemas que podem surgir mediante as muitas e constantes transformações que ocorrem no âmbito tecnológico ou das conquistas sociais”.

Percebe-se, então, a necessidade de os professores qualificarem-se lendo mais, participando de encontros, seminários e grupos de estudo, reafirmando assim que precisam recuperar suas competências, a fim de realizarem práticas pedagógicas em Ciências de forma integrada com as demais áreas do conhecimento escolar e com posicionamentos e atitudes positivas diante dos problemas existentes em seu dia-a-dia. Entretanto, a metamorfose só acontece se o professor for reflexivo e trabalhar sobre os pontos que ainda são frágeis,

aprimorando-os ou substituindo-os por outros conhecimentos que dêem mais consistência às suas ações, questionando-se e analisando sua ação e as possibilidades de transformá-la, tanto no aspecto social como profissional, contando com a ajuda de outros, sejam eles interlocutores diretos desta formação que, como já foi dito, deve ser contínua, ou teóricos que colaborem, fundamentando seus saberes.

### **Qual o caminho percorrido durante a investigação**

Para identificar as concepções dos professores foi delineado um estudo qualitativo pela crença de que estudos dessa natureza são mais satisfatórios quando se deseja compreender o fenômeno de forma global. A pesquisa qualitativa, ao invés de estatísticas como a quantitativa, trabalha com descrições, comparações e interpretações, possibilitando ao pesquisador escolher os rumos da investigação durante suas interações com os participantes da mesma, ao perceber o que lhes é mais importante no momento (TURATO, 2008).

Esse estudo foi desenvolvido com seis professoras das séries iniciais de uma escola pública situada em uma cidade do noroeste do estado do Rio Grande do Sul (RS), no período de 2006/2007, com a intenção de conhecer a concepção das professoras sobre o ensino de Ciências nas séries iniciais e compreender as contribuições da participação dos professores em grupos de estudo para a transformação da prática docente em aulas de Ciências, nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, oportunizaram-se momentos de reflexões, de análise e estudo para que, se necessário, essas professoras modificassem suas concepções e redefinissem seu trabalho na área de Ciências. É importante registrar que as seis professoras, sujeitos da pesquisa, representam a totalidade dos docentes que trabalham com os anos iniciais do Ensino Fundamental na escola em questão.

O projeto foi muito bem recebido pela escola e para sua consecução foram realizados oito encontros que priorizaram, além de momentos de reflexão, estudos e discussões sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), sobre a importância do ensino de Ciências e sobre os princípios do Educar pela Pesquisa. As professoras vivenciaram o planejamento e a construção de um projeto interdisciplinar, idealizado numa abordagem construtivista.

Através dos registros realizados durante esses encontros, submetidos à Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007), foi possível realizar comparações entre as concepções das professoras no momento inicial da pesquisa e os construídos até o final da mesma, sob os diferentes temas discutidos, procurando interpretar as colocações das professoras em cada momento de estudo. Para tanto, também foram registradas as conclusões a que se chegou a respeito do material produzido por elas, suas atitudes e a compreensão da intencionalidade do projeto interdisciplinar proposto pelas professoras.

## Reconstruindo o ensino de Ciências nas séries iniciais por meio da Educação Continuada dos professores

A partir da primeira reflexão, no primeiro questionamento coletivo já foi possível perceber algumas das maiores preocupações levantadas pelas professoras, quais sejam: os conteúdos conceituais, relacionados à extensa lista dos conteúdos a serem desenvolvidos em aula e a sua aplicabilidade; a utilização do livro didático (LD) enviado pelo Ministério de Educação (MEC), escolhido por elas entre vários exemplares e disponibilizados aos alunos; a quase inexistência de aulas práticas e experimentais nesses livros e ainda a falta de um currículo preestabelecido para cada ano das séries iniciais que melhor distribua os conteúdos de Ciências, visto que um dos aspectos por elas salientado foi a repetição de conteúdos e experimentos em séries distintas. Essa problemática levou à organização de temas e encontros, com a finalidade de promover o crescimento do grupo sobre esses aspectos.

### O que informa a fala das professoras

Analisando as falas das professoras, foi possível verificar algumas necessidades do grupo, que vão além do extremamente óbvio. Assim, desenvolvendo-se mais um pouco cada um dos aspectos importantes que surgiram, estabeleceu-se como primeiro tema a ser discutido: "Currículo escolar: de quem é a responsabilidade?". Na análise, constatou-se que, embora o currículo seja também constituído de conteúdos procedimentais e atitudinais, esses por vezes são esquecidos e/ou excluídos, pois as professoras, ao se referirem a ele, mostram a idéia de que o currículo somente envolve conteúdos conceituais. E se, de alguma forma, procedimentos e atitudes são trabalhados, isso é feito de forma ingênua e sem um planejamento adequado, correndo o risco de não serem alcançados os objetivos previstos.

A inclusão no currículo de conteúdos atitudinais e procedimentais e seu efetivo trabalho em aula levam o aluno ao desenvolvimento do saber ser e do saber fazer, auxiliando-o a resolver questões cada vez mais complexas, com seriedade e responsabilidade diante de diferentes aspectos que poderão surgir não somente em sua vida escolar, mas também fora dela. Isso acontece se o professor incentivar a busca, a discussão e a compreensão de diferentes informações inerentes ao cotidiano do aluno, aproveitando essa possibilidade que o ensino de Ciências pode oferecer.

Outro aspecto evidenciado no encontro inicial foi a eleição do LD como recurso mais utilizado pelas professoras acrescido da inserção de uma ou outra atividade experimental que, segundo elas, são repetidas ano após ano e em alguns casos, as mesmas atividades em séries diferentes. Durante o encontro, as professoras declararam o desejo de terem à disposição mais modelos experimentais nos livros que utilizam em sala de aula. A importância dada pelas professoras às receitas prontas, percebida na ocasião, foi se dissipando com o decorrer dos estudos.

A reclamação sobre a escassez de atividades práticas no LD remete ao fato de perceberem a importância de unir a teoria à prática, porém não sabiam como realizar essas aulas de maneira a propiciar aos alunos a construção de conhecimentos. Acreditavam que a observação de um experimento ou de alguma amostra da natureza, por exemplo, pudessem levar o aluno a motivar-se para as aulas de Ciências e, portanto, aprender melhor.

Sob esse aspecto, a partir dos encontros do grupo de estudo, as professoras passaram a desenvolver um trabalho que incentiva os alunos a pensarem, a investigarem, a escreverem, a serem criativos e a argumentarem em vários momentos de suas aulas, constatando um resultado positivo tanto no que diz respeito à aprendizagem dos alunos como no interesse por eles demonstrado.

Nas reflexões empreendidas, as professoras começaram a perceber que, ao trabalharem sob o modelo do currículo extensivo, ao se limitarem apenas à cópia e à reprodução, a aprendizagem pode não ocorrer como se espera, e que é essencial para o aluno envolver-se em atividades que colaborem para sua transformação num indivíduo capaz de pensar e tomar decisões por conta própria, como discorre Carvalho (1997, p. 153) afirmando que

Se o ensino for agradável, se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e terão maior possibilidade de serem bons alunos nos anos posteriores. Se esse ensino for aversivo, exigir memorização de conceitos fora do entendimento da criança e for descompromissado com sua realidade, a aversão pelas Ciências será instalada.

Ao final dessa reflexão, as professoras concluíram que suas aulas de Ciências eram extremamente conteudistas e que desejavam conhecer mais algumas práticas, reivindicando a construção de uma sala específica para desenvolver as aulas de Ciências. Ao salientarem a importância da existência dessa sala, justificaram dizendo que nesse ambiente poderiam guardar com segurança o material de pesquisa e de investigação de seus alunos, bem como organizar o material, que poderiam ter sempre à mão, atribuindo-lhe também a função de provocar maior interesse por elas.

Em meio às reflexões, constatou-se que as professoras tinham o hábito de fazer uso do LD principalmente para que os alunos respondessem às questões por elas propostas, por facilitar seu trabalho diário. Elas perceberam, também, que seus questionamentos não passavam de questionários engessados, concordando que deveriam possibilitar ao aluno expor suas idéias, inserindo temas do cotidiano nas aulas de Ciências, envolvendo-os em processos investigativos, evitando a simples repetição e a memorização de conceitos.



### Reconstruindo o ensino de Ciências nas séries iniciais por meio da Educação Continuada dos professores

Levaram-se então, para estudo e conhecimento das professoras, os princípios do Educar pela Pesquisa, segundo os quais os alunos são desafiados ao questionamento (ser questionado e questionar), a problematizar, a construir hipóteses, na tentativa de responder suas dúvidas iniciais e a divulgar os resultados, com vistas ao aperfeiçoamento e validação dos mesmos. Para isso, os professores usariam estratégias de ensino e recursos, dentre eles a experimentação e a pesquisa no LD como meios e não como fins. Compreensão a que chegaram após o estudo sobre a importância do ensino de Ciências e o Educar pela Pesquisa, ou seja, que o experimento é um meio para se chegar à construção de conceitos, num movimento que prevê, além da testagem de hipóteses levantadas pelos alunos, a reflexão sobre os resultados.

Acredita-se que tenha sido desmistificada, para esse grupo, a visão equivocada de que a aula prática deva vir após a explicação da matéria, tendo como finalidade comprovar o que já foi dito, pois através de alguns exemplos de aulas realizadas pelas professoras posteriormente aos encontros do grupo, estas demonstraram claramente uma mudança de concepção sobre este aspecto, passando a privilegiar a investigação nas aulas de Ciências.

Segundo Demo (1996), é equívoco imaginar que o contato pedagógico se estabeleça em ambiente de repasse e cópia, ou na relação aviltada de um sujeito reproduzidor de conteúdo diante de um aluno passivo condenado a escutar aulas, tomar notas, decorar e fazer prova.

Na superação dessa visão estão os projetos com abordagem interdisciplinar e o Educar pela Pesquisa, cujos princípios auxiliam o aluno na construção de seu conhecimento. No que tange aos recursos tecnológicos, muitas são as possibilidades, como computadores, multimídia, celulares, DVD, entre outros, que entram em ação na vida dos alunos, sem fazer parte, por vezes, do cotidiano do professor.

Tornou-se relevante, então, estudar com as professoras a configuração de um projeto interdisciplinar e as responsabilidades e atribuições dos docentes ao realizarem atividades dentro desse projeto. No final do processo de pesquisa, as professoras construíram um esboço de projeto, que procuraram realizar dentro de suas possibilidades. Ainda se percebeu nelas a dificuldade de escrever, formatar esse projeto, porém as atividades propostas levaram a crer que já não viam o projeto de trabalho como um amontoado de atividades fragmentadas, realizadas em disciplinas distintas, pois foram planejadas promovendo interações entre as diferentes áreas do conhecimento, envolvidas em um objetivo comum.

Antes mesmo da realização do projeto, algumas professoras já iniciavam o trabalho com seus alunos, usando a Internet, declarando ter sido muito bom o resultado obtido, mostrando que perderam o medo do novo e ressaltando que foi extremamente motivador também para elas aprender junto com seus

alunos. As professoras passaram a usar pesquisa em suas aulas, procurando fazer com que seus alunos aprendessem através do uso do questionamento, da Internet e outras tecnologias, de passeios, de oficinas e de produção de material escrito, ou seja, extraindo deles suas dúvidas, seus interesses. Assim, a idéia de pesquisa que anteriormente mostravam, quando instigavam seus alunos apenas a procurarem as respostas às questões previamente estabelecidas, encaminhou-se para uma outra em que o aluno constrói seu conhecimento à medida que realiza investigação. Tal constatação demonstrou que as professoras perderam o receio de trabalhar determinadas práticas pedagógicas com seus alunos, aprendendo a questionar sem dar as respostas e, com isso, obtendo resultados positivos no interesse e na aprendizagem dos estudantes.

### **Mudaram então as concepções do grupo**

Observando e analisando algumas falas das professoras e relatos de atividades realizadas por elas durante e após a realização dos encontros do grupo, percebeu-se que as concepções do grupo mudaram.

Os aspectos analisados e estudados serviram como base para que as professoras construíssem conhecimentos de maneira a transformarem seu fazer pedagógico. Nesse sentido, considerando as inquietações iniciais das professoras, admite-se que são necessárias mudanças, e que essas mudanças podem acontecer se forem viabilizados momentos de reflexão sobre a prática docente e realizados estudos, para que os professores tenham condições de crescer profissionalmente, pois se acredita que a educação não consiste somente na formação do aluno, mas também na do professor, uma vez que, enquanto segue refletindo e buscando respostas para suas inquietações, vai desenvolvendo sua autonomia e ao mesmo tempo possibilitando essa perspectiva para seus alunos.

Percebem-se já algumas ações importantes por parte das professoras, contudo elas ainda se deparam, em alguns momentos, com modelos educacionais e tecnologias contemporâneas, fazendo com que deixem de realizar muitas atividades por medo ou falta de conhecimento. No plano cognitivo, em especial, a concepção epistemológica amparada no Construtivismo se desdobra em uma prática pedagógica em que a relação de conteúdos deixa de ser o centro da aprendizagem e o aluno passa de objeto para sujeito da aprendizagem. É difícil para o professor sair da posição em que ele é o detentor de todo o conhecimento para assumir uma atitude de mediador da construção do conhecimento do aluno.

Nesta pesquisa, durante os encontros, percebeu-se ser primordial que o professor se prepare e queira mudanças. Considera-se que foram importantes as longas conversas, momentos de reflexão sobre o cotidiano das professoras, dentro e fora da sala de aula, com o respaldo da idéia de Freire (1999, p. 43-44) ao afirmar que “na formação permanente dos professores, o momento

fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática". Acredita-se que, paulatinamente, as professoras vêm assumindo essa posição de profissionais reflexivos, que estudam, que procuram desenvolver novas estratégias que entreguem ao aluno o protagonismo de sua aprendizagem.

No início parecia difícil desencadear nelas o desejo de mudança e a crença de que seria possível transformar-se e às suas aulas, de que seria possível mudar suas estratégias em aulas de Ciências, dentro das condições apresentadas, ou seja, relacionadas ao fator tempo, e recursos físicos e materiais, por exemplo.

Para isso, as pesquisadoras também precisam estar preparadas e conscientes das limitações que poderia encontrar, como o desânimo de algumas professoras, as faltas aos encontros, o afastamento de uma professora e a troca de horários de outra. Isso fez com que também fossem realizadas reflexões permanentes por parte da pesquisadora, além de estudos, para que encontrasse a melhor maneira de trazer às professoras do grupo aquilo que tivesse significado para elas. Assim, conhecendo seus desejos, suas limitações e suas concepções, foi possível contribuir para a reconstrução de seu fazer pedagógico e colaborar com o desenvolvimento de sua autonomia, procurando desenvolver, durante os encontros, algumas das competências determinadas por Perrenoud (2000), aqui destacadas: organizar e dirigir situações de aprendizagem, principalmente no que se refere a envolver os alunos em atividades de pesquisa; envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho, desenvolvendo o desejo de aprender; trabalhar em equipe, elaborando projetos em conjunto; utilizar novas tecnologias com atividades dentro de seu projeto e, é claro, administrar sua própria formação contínua, a fim de possibilitar a construção das demais competências já citadas.

Acredita-se que a formação continuada possibilita ao professor uma interação com as transformações que vêm ocorrendo na sociedade nas áreas educacional, científica, tecnológica e ambiental. Possibilita, ainda, a construção de fundamentos teóricos para subsidiar a transformação do trabalho do professor bem como as relações cotidianas entre ele, seus alunos e a sociedade, além de transformá-los em professores investigadores de suas próprias práticas.

Concluiu-se que houve algumas rupturas com algumas (des) crenças e que as professoras reconheceram que o conhecimento nunca está pronto, que é preciso estar em permanente busca e construção. Desse modo as reflexões empreendidas auxiliaram na mudança das concepções iniciais, na medida em que as professoras concluíram que, ao trabalharem sob o modelo do currículo extensivo no ensino de Ciências, a aprendizagem pode não ocorrer como se espera, pois se limita apenas à cópia, e que é essencial para o aluno desenvolver atitudes que o levem a construir sua autonomia, transformando-se num indi-

víduo capaz de pensar e tomar decisões por conta própria. Elas modificaram, ainda, suas concepções a respeito dos conteúdos fundamentais a serem trabalhados em Ciências, reconhecendo a importância da inclusão no currículo de conteúdos atitudinais e seu efetivo trabalho em aula, bem como da necessidade de estar em permanente busca e construção. Acredita-se que, paulatinamente, as professoras assumiram a posição de profissionais, que refletem criticamente, que estudam, que procuram desenvolver novas estratégias no ensino de Ciências, que permitam ao aluno tornar-se sujeito da aprendizagem.

Finalizando, diante das mudanças que essas professoras apresentaram em suas aulas, afirma-se que grupos de estudos contribuem para uma transformação da prática docente em aulas de Ciências, especialmente nas séries iniciais do Ensino Fundamental, podendo desencadear muitas transformações, pois nenhuma das docentes, nem essas pesquisadoras, são as mesmas pessoas que iniciaram os encontros. Muitas questões foram surgindo, sem que se fosse possível dar conta delas no tempo previsto para a realização do presente estudo. É exatamente este novo conjunto de questionamentos que leva de volta ao começo, mas não precisamente ao mesmo ponto!

### Referências

- BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. do A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência e Educação**, v. 8, n. 1, p. 113-125, 2002.
- CARVALHO, A. M. P. Ciências no Ensino Fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 101, p. 152-168, jul. 1997.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.
- DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Conhecer e aprender: sabedoria dos limites e desafios**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 2005.
- FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no 1º Grau**. São Paulo: Atual, 1986.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- LIMA, V. M. R. Pesquisa em sala de aula: um olhar na direção do desenvolvimento da competência social. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

**Reconstruindo o ensino de Ciências nas séries iniciais por meio da Educação Continuada dos professores**

LOPES, A. R. C. Currículo e a construção do conhecimento na escola: controvérsias entre conhecimento comum e conhecimento científico no ensino de ciências físicas. In: MOREIRA, A. F. B. (Org.). **Conhecimento educacional e formação do professor**. São Paulo: Papirus, 1989. p. 53.

MARQUES, M. O. **A formação do profissional da Educação**. Ijuí: UNIJUÍ, 1992. (Coleção Educação, 13).

MORAES, R. É possível ser construtivista no ensino de Ciências? In: MORAES, R. **Construtivismo e ensino de ciências**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a Educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TURATO, E. R. **Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2008.

**Correspondência**

**Suzana Margarete Kurzmann Fagundes** – Rua dos Andradas, n. 1123, Apt. 107, CEP: 97010-031 Santa Maria (RS).

*E-mail:* suzanakurzmann@yahoo.com.br

Recebido em 22 de agosto de 2008

Aprovado em 03 de março de 2009

