

A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E O PROCESSO DE LER E ESCREVER EM SÉRIES INICIAIS: EMERGÊNCIAS DE UM ESTUDO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO

Arlete Terezinha Esteves Brandi¹

Célia Margutti do Amaral Gurgel²

Resumo: este artigo aborda o processo de leitura e escrita, o ensino de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental e a formação inicial e continuada de professores que atuam, sobretudo, no primeiro ciclo, a partir de uma pesquisa apoiada na investigação-ação. O principal objetivo do trabalho foi identificar processos e resultados no decorrer de atividades de alfabetização articulados com conhecimentos de Ciências, em parceria com uma professora, para verificar em que termos seria possível ocorrer o redimensionamento de sua prática pedagógica neste ensino. Ao fazer uso da narrativa, esta investigação possibilita uma reflexão particular, sobre os modelos e propostas advindos dos Programas de Educação Continuada de nossos professores.

Unitermos: Leitura e escrita; Alfabetização científica, Educação em Ciências, Formação Continuada, Investigação-ação.

Abstract: *This paper focuses the process of writing and reading in the first years of Elementary School science teaching and the initial and continued education of teachers who act, mainly, in the first cycle of schooling, based on a work supported by the action-research. This research's main goal was to identify the processes and results during the realization of the activities connected to the process of reading and writing with/in Sciences, in partnership with a teacher, in order to verify in what terms it would be possible to occur the re-organization of her pedagogical practice. By using the narrative, this investigation allows a special reflection about the models and proposals that come from the continued education programs of our teachers.*

Keywords: *Reading and writing; Science Literacy; Science Education; Continued Education; Action-research*

Considerações iniciais

A articulação do ensino de Ciências com o processo de alfabetização no Brasil, ou seja, do aprendizado da leitura e escrita da língua materna portuguesa, ainda representa para muitos docentes um problema, sobretudo em termos do conteúdo a ser ensinado e o modo como este deve ser ensinado. As Ciências, naquilo que têm de mais relevante como a possibilidade de exploração e compreensão do meio social e natural à luz de conhecimentos advindos das vivências e informações teóricas dos sujeitos, poderão contribuir, na sua inserção escolar, para a introdução da criança à cultura científica. Se discutidas, sobretudo, em suas interações com a tecnologia e a sociedade, conhecido internacionalmente como movimento CTS, poderão evitar a fragmentação do conhecimento das áreas de saber, construindo uma nova visão curricular para as séries iniciais. Isso significa dizer que, através de observações, comparações, levantamento de hipóteses e aprofundamento de estudos sobre os fenômenos da natureza e outros, é possível se trabalhar numa perspectiva de elaboração de conceitos científicos mais coerentes e relevantes para a vida diária. (Cajas, 2001). Esse

¹ Professora de Ciências e Biologia da Escola Estadual Adolfo Carvalho, Piracicaba, São Paulo. Mestre em Educação pela Faculdade de Educação, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

² Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Educação e Faculdade de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, São Paulo, Brasil (e-mail: cagurgel@unimep.br).

processo, certamente, ao ocorrer de modo organizado e sistematizado, através do registro e prática da linguagem articulados aos saberes de Ciências nas séries iniciais, estaria iniciando a alfabetização científica sem magia e superstições. Moraes (1995) diz que, com este tipo de empreendimento, o professor estaria possibilitando ao seu aluno uma maior compreensão de seu pequeno mundo que, aos poucos, vai sendo ampliada com a compreensão de um mundo maior (dos adultos, da cultura histórica e socialmente construída), porque, associado a esse procedimento, também estaria sendo desenvolvida a sua capacidade de apropriação da língua escrita. Membiela (1997) diz que um modelo construtivista de desenvolvimento curricular na perspectiva CTS segundo Driver e Oldham (1986) deve apresentar componentes fundamentais tais como elementos teóricos de um pensamento crítico, atividades coletivas entre disciplinas, habilidades dos alunos para resolução de problemas, comunicação persuasiva, visão prévia dos estudantes sobre temas científicos, tecnológicos, sociais, conhecimentos e habilidades dos professores sobre a questão, ambiente de escolarização ideal para o ensino-aprendizagem, dentre outros. Arnoni (1992) e Guido (1996) ao realizarem estudos com crianças das séries iniciais no Brasil, visavam inicialmente apenas enfocar o desenvolvimento do ensino de Ciências numa perspectiva construtivista. No entanto, frente às oportunidades diversificadas das atividades implementadas, perceberam no decorrer do trabalho que a aprendizagem da língua portuguesa se desenvolvia concomitantemente. Tais práticas, de certo modo, correspondem às orientações que estão atualmente sendo sugeridas também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o ensino fundamental, sobre as Ciências Naturais (1997, p. 62), ou seja:

Desde o início do processo de escolarização e alfabetização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e escrever para que os alunos possam aprender Ciências, mas também de fazer usos das Ciências para que os alunos possam aprender a ler e a escrever.

Apesar de reconhecida importância, o ensino de Ciências não tem obtido o sucesso necessário nesse processo, pois, o professor das séries iniciais, no Brasil, apesar de uma formação polivalente, não apresenta capacitação adequada para introduzir o aluno neste ensino. Ao contrário, na maioria das vezes é através da exclusiva utilização do livro didático que ele o faz. É bastante comum o professor trabalhar com a leitura de textos que oferecem respostas prontas e correspondência direta com as perguntas dos questionários apresentados após o texto. Esta prática faz com que as aulas de Ciências, na escola, acabem sendo administradas com um pouco mais de regularidade, após os alunos estarem conseguindo ler e escrever. Trata-se de um ensino do tipo reprodutivista que, conforme Guido (1996) e Molina (1997), é caracterizado pela transmissão de conhecimentos considerados prontos e inquestionáveis, cientificamente aceitos.

Mesmo quando o professor abre espaço em suas aulas para os diálogos informativos e manifestação da subjetividade dos alunos, no final, uma conclusão é dada no sentido de reproduzir o conhecimento científico. Desta maneira, o aluno estuda o conteúdo abordado para responder às questões de uma avaliação de modo que contemple as expectativas do professor e, portanto, obter o conceito esperado, continuando com as suas idéias prévias inalteradas sobre os fenômenos estudados. Osborne e Freyberg (1991) defendem a idéia de que desde bem cedo a criança comece a desenvolver conceitos relacionados aos fenômenos que a rodeiam, como a atitude de atirar constantemente uma colher ao chão e perceber que esta vai em direção ao solo e não sobe. Assim, vai se formando a *Ciência dos alunos*, que precisamos

conhecer e reconhecer que, em várias ocasiões, será muito mais coerente e útil em sua vida do que a *Ciência dos cientistas*, propriamente dita, apresentada pela escola. Certamente, cumpre ao professor saber negociar as idéias dos alunos com as idéias da *Ciência dos cientistas*, para que a incorporação dos saberes científicos aos sistemas educativos se torne significativa e relevante para a vida diária dos aprendizes. Um exemplo disso está relacionado ao conceito de animal. Segundo os autores mencionados, não é o conceito científico que inclui o ser humano no reino animal que prevalece no momento em que nos deparamos com um aviso do tipo: “**É proibida a entrada de animais neste recinto**”, mas, sim, as concepções prévias do cotidiano social.

Quanto ao ensino da língua portuguesa, salvo esforços individuais de professores que desenvolvem práticas pedagógicas próprias e bem-sucedidas na formação de leitores e escritores, muitas vezes ele é realizado de forma mecânica, com ênfase na escrita da palavra, como se esta não carregasse consigo um significado específico e articulado com o conjunto das outras palavras do texto. Assim, o ler e escrever acaba sendo uma atividade mecânica de decodificação da palavra, procedendo à análise (fragmentação) e síntese, indo do todo (a palavra, por exemplo) às partes e vice-versa. Trata-se de uma concepção de que a escrita tem uma correspondência direta com a fala. Como destacam Ferreiro e Teberosky (1985), para o professor que alfabetiza é algo simples ver a palavra nas partes ou no seu todo. É algo que o professor faz com naturalidade, mas, para os alunos, especialmente no período pré-operatório, isso não é tão simples assim. Dessa forma, a alfabetização, através da silabação ou do método fonético, parte de níveis que muitas crianças não atingiram. Diante disso, vemos muitos alunos que não acompanham este esquema de ensino, e que são considerados pelos professores imaturos e despreparados por questões intelectuais, emocionais ou sociais para a aprendizagem. Ferreiro e Palacio (1987) mencionam que o **como** ensinar a ler e escrever é algo relativo, uma vez que diferentes métodos podem promover sucesso em tal processo, mas, Kramer (1995), ao concordar com esta posição, ressalta a importância de o professor privilegiar o ensino da escrita pela compreensão sem, no entanto, abandonar de vez o mecanismo da escrita. Estas questões precisam ser levadas em conta, pois vemos muitos professores empenhados em realizar mudanças nas suas práticas, mas que se mostram carentes de um saber específico para ancorar o processo além de um acompanhamento mais contínuo e significativo nessa sua busca. Acreditando ser a Escola um dos espaços geradores de mudanças sociais, foi que desenvolvemos esta investigação com ações participativas e colaborativas em uma escola pública de periferia, conhecendo o seu cotidiano e, com a cooperação de seus integrantes, procurando encontrar novos caminhos para a melhoria da qualidade do ensino.

Este estudo aborda, portanto, o processo de aprendizagem da língua portuguesa (alfabetização) articulado com os conteúdos de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental, e a formação inicial e continuada de professores que atuam junto a estas séries. Apoiado nos procedimentos da investigação-ação, seu principal objetivo foi identificar processos e resultados no desenvolvimento de atividades de leitura e escrita de uma professora, apoiado em saberes de Ciências. Ao fazer uso da técnica da narrativa, contamos a história criada a partir dos fatos que emergiram da relação de parceria colaborativa estabelecida neste estudo, entendendo, como Connelly e Clandinin (1995, p. 11) que:

(...) A razão principal para o uso da narrativa na investigação educativa é que nós, seres humanos, somos organismos contadores de histórias, organismos que, individual e socialmente, vivemos vidas relatadas. O estudo da narrativa, portanto, é o estudo da forma em que nós seres humanos experimentamos o mundo.

O processo: buscas e anseios na consolidação de uma parceria colaborativa

Na busca da concretização deste projeto, identificamos uma professora efetiva da rede pública que, compartilhando do mesmo propósito do estudo, viu na proposta uma oportunidade de educação continuada diferenciada, já que sentia a necessidade de uma capacitação acompanhada e permanente em seu cotidiano. Acreditava que a importância dos programas de educação continuada que costumava participar estava sempre relacionada com a superação da deficiência de sua formação inicial. Quando iniciamos nossos encontros para traçarmos nossas ações, procuramos apontar outros aspectos a respeito desses programas, destacando que o aperfeiçoamento contínuo do professor se faz necessário por razões de natureza mais complexa e singular dos fenômenos educativos, para os quais não há receitas prontas quando se pensa em promover melhorias. Destacamos, ainda, que a superação do distanciamento entre as contribuições da pesquisa educacional e sua utilização na sala de aula, mostrando para o professor como ser um pesquisador da sua prática pedagógica, rompendo com a visão simplista de ensinar, poderia ir além de uma prática eminentemente técnica (Zeichner, 1993; Carvalho e Gil-Pérez, 1993). Frente a essas questões e, considerando que as expectativas envolvidas entre os nossos anseios e os da professora apresentavam certas diferenças, o desafio de um trabalho colaborativo acabou por definir a questão central deste estudo a partir da seguinte indagação: **Como ocorre, através de uma parceria colaborativa, o redimensionamento da prática pedagógica de um professor que trabalha com a leitura e a escrita na perspectiva da alfabetização científica?**

Iniciamos, então, um processo de investigação-ação (I-A) nos termos de Carr e Kemmis (1988) e Ebbutt e Elliott (1990), acompanhando uma classe de primeira série do ensino fundamental (chamada de Ciclo Básico Inicial na época do estudo), em uma escola pública do interior de São Paulo, no período de abril a dezembro de 1997. Foram dois meses de observação em aula e seis meses de intervenção, já que havia a intenção de transformação da prática dominante, própria da investigação-ação. Segundo Ebbutt e Elliott (1990, p. 179):

Todo tipo de investigação-ação é capaz de promover um enfoque “de baixo para cima” em relação ao desenvolvimento profissional, pois, produzirá idéias que enlacen os problemas do ensino e da aprendizagem com questões fronteiriças de política institucional e social.

O professor que desenvolve a I-A em sua prática não é um mero técnico que se apóia em resultados de pesquisas baseadas em amostras, através de generalizações (algo próprio da investigação do tipo processo-produto), mas é capaz de saber agir a partir da compreensão profunda de casos particulares que vivencia em aula. Na melhor das hipóteses, as generalizações, baseadas em amostras, podem facilitar as reflexões dos professores sobre suas práticas docentes, mas nunca devem substituí-las.

A prática da I-A deve apresentar quatro momentos próprios: planejar, agir, observar e refletir, em movimento contínuo. Neste processo, a ação do professor muda em diferentes momentos da investigação da mesma forma que as perguntas que dirigem essas ações também mudam. Tal procedimento possibilitará maior abertura para a formação do professor reflexivo (Schön, 1992; Zeichner, 1993) e torná-lo mais criativo e sensível porque é na ação que ele aprende a ser um prático (elabora o seu conhecimento pedagógico e a sua capacidade de interação no contexto escolar). Sendo criativo, o professor sabe lidar com as situações imprevisíveis, conflituosas, complexas e singulares que vivencia no cotidiano escolar, pois elabora estratégias de ação a partir das suas reflexões na prática e após a prática. Pérez-Gómez (1992) destaca que a criatividade e a sensibilidade são essenciais para a leitura e percepção de mudanças que ocorrem nas situações de aula porque, a partir daí, o professor pode superar sua prática calcada na

racionalidade técnica. Portanto, o “olhar para dentro de si”, buscando a clareza das suas concepções, para perceber quais são as influências destas sobre suas ações na construção do conhecimento, no papel que atribui ao aluno e a si mesmo, é algo essencial a todo professor que quer romper com o modelo tradicional de ensino. No caso deste estudo, foi traçado um caminho para melhor auxiliar a professora-colaboradora (a quem denominamos Isabel) a realizar uma prática reflexiva, que optamos pelos processos da investigação-ação. Esses procedimentos determinavam que o projeto inicial de pesquisa deveria prever algumas iniciativas para viabilizar as ações, tais como: analisar e refletir com o professor-colaborador sua concepção de ensino e sua prática docente; compreender a articulação teoria e prática pedagógica no cotidiano escolar; identificar as bases epistemológicas da concepção de Ciências do professor, conhecer novos caminhos para a elaboração de projetos de educação continuada para professores das séries iniciais, em parceria colaborativa com outros professores, dentre outros. Sob este aspecto, parecíamos claro o modo como deveríamos proceder e o que caberia a cada uma das partes realizar. Entretanto, esta proposta de procedimentos necessitou alterações durante a implementação do projeto, à medida que a professora Isabel foi manifestando as suas concepções, opiniões e objetivos. Como diz Kramer (1995), é preciso considerar que o professor se encontra submerso num mar de fragmentos de teorias quando participa de programas de educação continuada nos moldes que prevalecem atualmente, e isso vem causando uma confusão quanto à compreensão e aplicação dessas teorias. Isso tudo, somado às constantes críticas que são feitas às práticas pedagógicas dominantes, deixa o professor numa situação muito difícil.

Isabel já havia declarado que considerava sua formação inicial deficiente porque cursara Análises Clínicas e seu Curso Normal fora realizado em fins de semana. Embora com doze anos de prática docente e várias participações em eventos oferecidos pelas delegacias de ensino e universidades, ainda sentia dificuldades em modificar sua prática pedagógica. Quanto à escola, locus da investigação-ação, era pequena e se localizava em um bairro formado por muitos migrantes da região norte e nordeste do Brasil. Antes de iniciarmos nossa interação, realizamos uma entrevista buscando levar em conta orientações sugeridas por Lüdke e André (1986) e André (1989) realizando-a de forma semi-estruturada e com um roteiro flexível para introduzir as questões que pudessem explorar mais nossas conversas. Dessa forma, na sala onde foram realizadas as reuniões semanais e as horas de transcrição e análise das gravações em fita cassete, foi que pudemos conhecer as idéias da professora sobre o processo educacional e sobre sua vida profissional mais profundamente.

O processo: algumas evidências

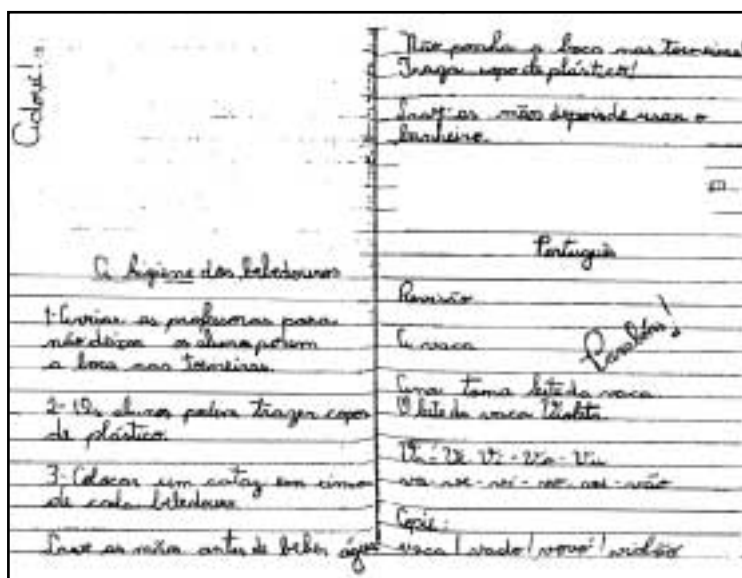
Sobre sua prática pedagógica no processo de ensino-aprendizagem da língua portuguesa, a professora dizia que procurava realizar um trabalho procurando ser construtivista, ou seja, considerava o aluno como construtor de seu próprio conhecimento e o professor um mediador que ensinava a partir das idéias prévias dos aprendizes.

(...) Eu faço o planejamento pela experiência que eu já tenho de 1ª série. (...) Pego o que eu acho que é essencial na alfabetização (...) O meu objetivo maior é alfabetizar, propriamente dito, mas sem aquele sonho que eu tinha antigamente de deixar a criança escrevendo como adulto com as limitações de pontuação, ortografia... Eu me baseio um pouco pela minha cabeça, muito pouco pela cartilha que o Estado adota, que é uma cartilha tradicional, e muito por uma coletânea de textos de cartilhas. Por exemplo, uma cartilha baseada em Vygotsky, outra em Piaget. Eu li um livro de Maria Montessori. (...) É muito interessante. (...) De português eu estudei bastante para o planejamento. Eu li bastante porque sentia, sinto uma necessidade

de ser construtivista. Não sei se sou, né?...Eu tenho assim um interesse em fazer um trabalho diversificado e não aquele bê-á-bá de antigamente. Mas, também, não quero pisar num terreno que eu tenha dúvida...

Levando em conta esta afirmação de Isabel, nossas constatações revelaram, a cada dia, o quão confusa era sua concepção de professor construtivista, haja vista a figura 1:

Figura 1. Recorte de atividade retirada do caderno de um aluno.



É possível observarmos, pelas atividades realizadas, que a professora procurou, primeiramente, desenvolver uma prática articulando Ciências com o processo de alfabetização, iniciando uma campanha escolar sobre higiene e outros cuidados com a saúde e incentivando seus alunos na produção de frases para esse fim. Se por um lado esta foi uma iniciativa que demonstrava a valorização das idéias dos alunos, do uso prático dos conhecimentos adquiridos nos estudos que vinham sendo realizados e socialização dos mesmos com os demais membros da escola, por outro lado, a professora retomava a prática pedagógica habitual na realização da cópia mecânica, com uma lição própria de cartilha tradicional. Através desse procedimento, Isabel reafirmava algo comum entre os professores, que é elaborar seus planejamentos de forma individual e com o conhecimento teórico fragmentado sobre a abordagem de um ensino. Tal modo de agir pode advir, muitas vezes, de cursos de capacitação que não oferecem uma visão aprofundada das teorias. Por termos vivenciado essas situações durante algumas experiências com cursos de formação continuada, entendemos que elas por vezes se constituem em fatores que levam a professora a transportar os conhecimentos adquiridos para a sua prática, lançando mão das coletâneas de textos, sem critério, articulando as idéias de diferentes autores sem clareza de suas proposições. Compreender essas teorias de forma solitária, sem a mediação de alguém que a auxilie a um maior entendimento e/ou reflexão sobre as idéias apresentadas, pode ser um esforço inútil. Os princípios epistemológicos e conceituais que dão embasamento às teorias são fundamentais para o alcance dos resultados esperados em uma práxis pedagógica. É por estas razões que, geralmente, o professor acaba não percebendo certas falhas em cursos de formação continuada. A maneira como as teorias e práticas chegam até ele, através desses cursos, parece ser de grande eficiência quando comparada com as

linguagens complexas e teóricas dos textos de livros e artigos científicos que lêem individualmente. É sabido que a complexidade desta linguagem se constitui em obstáculos à compreensão das idéias apresentadas e Isabel confirma isto ao comentar sua busca por um ensino de natureza construtivista como idealiza, cujo processo de desenvolvimento de atividades de ensino se utiliza de resultados de pesquisa recentes.

*(...) Eu me baseio em cursos que eu tive (...) Cursos com quem se diz que é construtivista na prática. Eu peguei uma vez uma apostila que falava sobre o desenvolvimento da criança mas eu lia com o dicionário Aurélio do lado e não entendia. Não entrava na minha cabeça. (...) Durante o planejamento anual foi perdido muito tempo com burocracia. Em todos os anos eu acho que tem sido assim. A gente acaba fazendo praticamente sozinho. (...) Fiz com base no livro que ia ser usado, e eu li também um livrinho da TV Escola... Também esse livrinho falava mais ou menos o que é essencial que o aluno da primeira à quarta série saiba. (...) Mas o que está escrito no planejamento é exclusivamente o que tem nesse livro aqui (mostra o livro **Aprendendo Ciências, de Gowdak e Vassoler**).*

Sobre o livro didático como suporte para o planejamento, perguntamos como havia feito a avaliação do livro para adotá-lo e como pretendia usá-lo.

*(...) Agora é que eu vou passar a seguir este livro. Mas, dá para trabalhar Ciências. Dá e é impossível ficar sem trabalhar Ciências nos outros dias, porque surge assunto, de repente. (...) Eu acho que no livro lindo, as figuras estão muito bem desenhadas e pintadas. Mas eu gostaria que fossem mais próximas da realidade, com fotografias que têm crianças (...), como têm na revista *Vêja*, Isto é... (...) Eu gosto de trabalhar com coisa concreta. (...) Se a fotografia já é longe do concreto, imagine, então, o desenho. Fica mais irreal.*

A idéia de ensino de Ciências espontaneísta fica bem clara quando ela menciona o surgimento repentino de um assunto. Dizemos espontaneísta porque parece que a sua prática está relacionada ao tipo de ensino em que o professor aproveita para falar sobre um inseto, por exemplo, quando um deles aparece ou é mencionado em aula. Diante disso, se um dia surge um motivo para falar de inseto, “estuda-se” este assunto, noutra dia é outro acontecimento ou pronunciamento de algum aluno que leva à sua abordagem. Isso tudo sem qualquer critério e, muitas vezes, sem o estabelecimento de relações entre um assunto e outro. A pergunta que devemos então fazer é qual a diretriz básica que um professor que age desta forma está seguindo? Isabel explicou que o livro havia sido escolhido pelos professores do ano anterior e que ela não lecionava naquela escola na época. Disse que não escolheria aquele livro pelo conteúdo e justificou sua escolha pelos desenhos e pinturas. Que implicações pode haver para o ensino tais critérios? Sobre o conteúdo apresentado no livro, ela disse:

(..) O conteúdo do livro eu não dominava muito bem. Então, eu peguei a Proposta.³ Eu acho o conteúdo da Proposta muito extenso. (...) Na verdade, tudo que está ali na Proposta a gente aborda uma hora ou outra. Não daquela maneira, naquela ordem que está ali. Têm atividades de fazer pesquisa dentro da própria escola, fazer observação do ambiente. Até dentro da própria sala de aula dá para observar onde nasce o Sol...

³ Refere-se à Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde – 1º grau, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, 1992.

E possível observarmos, na fala acima, que a professora tem um certo cuidado ao tratar de questões relacionadas ao conteúdo e metodologia de Ciências. O fato de analisar o livro adotado pelas figuras que ele apresenta é um exemplo disso. Ela apenas se referiu ao conteúdo e à metodologia apresentados no livro utilizado quando foi questionada sobre tal. Nesse momento foi que começou a manifestar as suas dificuldades e buscas relacionadas ao ensino de Ciências. Falou em não dominar o conteúdo e disse recorrer à Proposta Curricular, limitando-se à quantidade de conteúdo e não em adequação para a série em que atua e a organização da apresentação. Embora destacasse o tema *ambiente* como relevante, pudemos perceber certa insegurança em sua abordagem do ensino de Ciências articulado à alfabetização, quando afirmou:

(...) O que eu tenho mais dificuldade é na hora da avaliação de Ciências. (...) É porque eu praticamente não avalio. Eu falo bastante com eles e tal, mas, eu não sei muito bem como avaliar. Porque ainda em Ciências eu acho que sou muito tradicional. (...) Chegava no dia da prova eu perguntava coisa sobre aquele assunto que foi falado, que foi estudado, que foi pesquisado ou que foi feito experiência (...). Eu acho que deveria ser assim... pegando e conversando muito com eles e vendo o que eles conseguem colocar para fora.

Durante a entrevista, quando Isabel falava insistentemente sobre a avaliação, na verdade, estava expressando a falta de domínio sobre a relevância do conteúdo específico de Ciências a ser ensinado para o aluno da primeira série. E isto não poderia também estar ocorrendo com outras áreas de conhecimento como Matemática, História, Geografia? Sobre a ausência de articulação entre o conteúdo de Ciências e o processo de ler e escrever, Isabel reconheceu sua dificuldade afirmando que os cursos de capacitação em alfabetização tinham ênfase mais técnica. Sua manifestação abaixo parece bem significativa:

(...) Eu estou conseguindo avançar mais na alfabetização (leitura e escrita). (...) Em Ciências eu não estou contente comigo. (...) Eu não sei se falta subsídio, onde que eu estou falhando. Um pouco é medo de estar pisando em terreno que a gente não conhece bem. E também eu acho mais concreta a alfabetização, pois no fim do ano, a criança ou consegue ou não consegue avançar. A Ciência eu acho mais difícil avaliar se ela avançou mesmo. E geralmente quando eu avalio, eu não sei se eu quero exigir demais. E eu acho que eles não vão bem. Então, se são muitos que não vão bem, não é erro deles, é meu mesmo. (...) Bom, na verdade, eu estou preocupada comigo pelo seguinte, eu estou usando o livro como uma muleta. (...) Geralmente, eu fazia uma programação e ia encaixando essa programação na semana mas, sem compromisso nenhum. Por exemplo, se naquela semana eu tinha programado água, aí eu falava sobre água, fazia experiência, relatório nas classes mais avançadas, mas depois não cobrava nada.

Refletindo sobre as idas e vindas de um projeto em parceria colaborativa

Frente às constatações anteriores, em termos da concepção da professora Isabel sobre a abordagem de um ensino que considerava construtivista e da aprendizagem da língua portuguesa articulada com os conteúdos de Ciências, buscamos orientá-la no sentido de estimular os alunos com práticas de observação e experimentação para o ensino de Ciências, estabelecendo relações, levantando hipóteses, comparando, enfim, incentivando-os a ser mais criativos e próximos de seus mundos. Também, nós a orientamos para uma prática coletiva

de ensino com pesquisa interdisciplinar, levando em conta as idéias dos alunos. Várias práticas no próprio ambiente da escola foram desenvolvidas, dentre elas o estudo da **Erosão do Solo, Seres Vivos e Interações no Ambiente**. Nossa preocupação era re-criar um processo de aprendizagem da língua portuguesa com a alfabetização científica, introduzindo os saberes de Ciências, História, Geografia, Matemática. Contudo, resistências e cumplicidades emergiram desse processo, como podemos identificar nas falas a seguir:

(...) Eu não sou tão maleável como achei que fosse. (...) Eu nunca fui tão resistente como eu estou sendo agora. (...). Aqui eles falam que o supervisor não quer chegar na escola e ver nuca atrás de nuca. Tem que ser sala ambiente, ou sala ambientada, no caso do CB. Com quarenta alunos na classe?(...) Não sei. Quando eu faço uma aula, às vezes saio pensando: meu Deus, eu preciso procurar outra coisa pra trabalhar sem ser dar aula. Eu não consigo mais saber qual é o meu papel, qual não é. Eu fico em dúvida. (...). Eu me sinto pisando num chão quando eu faço assim dessa forma que eu sei. E quando eu vejo aquela confusão que é você chegar num grupinho, ter que dar a volta em três ou quatro grupinhos.. (Dúvidas de Isabel sobre nossas sugestões para reconstruir sua prática)

Estes diálogos e muitos outros foram revelando que as sugestões que significassem ruptura com a forma habitual de ensinar estavam incomodando a professora e era necessário reorientar nossos próprios rumos no processo interativo da investigação. A situação foi se ajustando e passamos a redefinir os termos da parceria. Entendemos que, se tivéssemos nos aprofundado no início de nossas relações sobre algumas questões como nossas visões de ensino, aprendizagem, papel do professor, por exemplo, certos impasses teriam sido evitados. É preciso atenção quando um professor, como Isabel, diz que quer mudar, que não quer ser tradicional. É preciso saber com clareza o que ele quer dizer e considera tradicional. Sentimos que faltou uma discussão maior em torno disso, pois, ao tomarmos o argumento teórico da professora sobre construtivismo a partir de alguns supostos teórico-prático nossos, passamos a estabelecer metas buscando modificar aquilo que para nós era tradicional, mas que para ela não era bem assim. No momento em que procuramos modificar algumas práticas do seu jeito de ensinar, foi que compreendemos que elas, sob o ponto de vista de Isabel, eram consideradas construtivas e ofereciam segurança e organização em seu trabalho cotidiano. Como diz Kramer (1995), muitos programas de educação continuada costumam tratar o professor como alguém que pouco tem a acrescentar e muito tem a aprender. Infelizmente, esse tipo de conduta acabou fazendo parte do nosso trabalho. A abertura que dávamos a Isabel para expressar suas manifestações e interesses pelos assuntos específicos de Ciências, o envolvimento dos alunos nas atividades e o nosso entusiasmo ao esclarecermos suas dúvidas (na maioria das vezes na área de Ciências), introduzindo novas práticas no processo de aprendizagem da língua portuguesa, com conteúdos de Ciências, estavam tornando nossas participações em aula exageradas. Passamos a assumir uma posição centralizadora dentro da parceria e a impor um ritmo acelerado na introdução de novas atividades, sem questionar o interesse da professora e, algumas vezes, sem levar em conta seus conhecimentos prévios, tanto em termos dos conhecimentos específicos de Ciências como pedagógicos. Também, a postura da professora em ter o ensino centrado em si, ficava abalada diante da intervenção de outra pessoa. Isto ficou evidente quando ela disse não ser tão maleável quanto pensava. Enfim, foram essas e outras constatações e reflexões que nos permitiram redimensionar nossas ações para uma interação negociada e marcada, sobretudo, pela cumplicidade.

As decorrências desse processo de investigação-ação, com ênfase a uma educação continuada em parceria colaborativa, levaram-nos à certeza de que este é um processo complexo e peculiar. Procuramos analisar e interpretar seus resultados utilizando-nos de referências que propiciassem uma visão abrangente e aprofundada das nossas ações, baseando-nos nas dimensões da prática reflexiva do professor, conforme Schön (1992). Este autor se refere à compreensão da matéria pelos alunos, às interações interpessoais e às dimensões burocráticas da prática, como três categorias fundamentais na prática reflexiva de um professor. Se tomarmos Isabel como modelo de nossas análises, destacaríamos alguns momentos relevantes do processo para repensarmos, quem sabe, as nossas próprias concepções e proposições sobre programas de educação continuada em geral:

Em uma última entrevista, ao final daquele ano, assim Isabel se referiu ao nosso trabalho:

(...) A minha prática mudou, mas não no mesmo momento do nosso trabalho. Foi uma sementinha que você conseguiu plantar. Eu tenho agora em sala de aula um caderno que eu anoto correndo. (...) Lembra quando eu anotei a idéia da Dé sobre o sapo? Eu faço assim, anoto alguma coisa rápida quando eu não estou levando um gravadorzinho. (...) É uma coisa legal esse negócio de pesquisar em sala de aula. É pesquisar a minha atuação. (...) Sobre a alfabetização do aluno com conteúdo de Ciências eu acho ideal que, pelo menos no final da primeira série, ele saiba ler um texto interpretando o que leu. (...) Aquele aluno que chegou no final do ano, o Douglas, que escrevia toda a frase dele grudada, ele já está conseguindo colocar no papel o que sente. Ele escreveu uma frase assim: o solotemareia... Ele leu o solo tem areia. (...) Ele pode ir tranqüilamente para o CB continuidade...

(...) Quando a gente começou o conteúdo Erosão eu li todas aquelas informações interessantes que foram trazidas, super gostosas de ler e super apropriadas. Fui procurar a revista Ciência Hoje para crianças e tal... Mas quando eu passei para um outro assunto, eu parei um pouco de pesquisar... Eu fiquei esperando tudo na mão.

(...) O coordenador pedagógico da Escola, este sim deveria ter feito uma grande coisa. Ele deveria ter tentado integrar os HTPCs (Hora de Trabalho Pedagógico Coletivo) com o nosso trabalho. Já que na visão dele serve para ele ficar ali tirando pontos de quem conversava. Sabe aquela avaliação de desempenho? (...) Eu acho que os PECs (Programas de Educação Continuada) deveriam ser assim: acompanhar desde o começo, os primeiros dias. Seria legal até acompanhar o planejamento na escola, apresentar o que vocês das universidades pretendem fazer lá...

(...) Recentemente eu mostrei no encontro para planejamento o texto do Roque Moraes. (...) Praticamente todos me pediram uma receita de ensino construtivista no começo. Daí eu falei que não tem quem possa dar uma receita, mas um exemplo em como trabalhar Ciências e mostrei o texto... Falei do Freinet, das nossas saídas (estudo de meio). (...) Falei que a maneira de se abordar a aprendizagem tinha mais importância do que silabar ou não as palavras. (Manifestação de entusiasmo de Isabel frente às nossas experiências e que revelaram a sua sensibilização em relação às nossas ações).

Os depoimentos acima mostram o quanto Isabel foi refletindo, com vistas a mudanças, o seu processo de ensino na forma de conceber o currículo, o planejamento de sua prática, bem como a necessidade de compartilhar seus novos conhecimentos. Ao criar espaços para isso na nova escola em que hoje atua, são revelações de que o caminho parece ser este que trilhamos juntas. Além disso, nós mesmas nos permitimos reflexões antes não feitas. Esta experiência chamou-nos a atenção para as demandas de um ensino globalizado, educando o cidadão com capacidade crítica para agir nesse cenário e, sobretudo, que se inicie no processo de alfabetização da língua portuguesa, sua alfabetização científica de maneira interdisciplinar. Estas exigências já estão postas pela nova ordem social e pedem uma transformação. Mas, e o preparo do professor com este perfil? Quais seriam os principais pontos de ruptura para superarmos as dificuldades evidenciadas nesta pesquisa-ação? Na nossa caminhada, a base epistemológica do conhecimento de Isabel foi sendo questionada. Tanto as suas certezas quanto as incertezas foram sendo acompanhadas com incentivos permanentes para elevar a sua autoconfiança na capacidade de resolver os problemas, com autonomia. Quando concluímos nossas atividades, Isabel participou-nos sua intenção de ingressar na área de Pedagogia, em uma universidade pública, o que de fato acabou ocorrendo. Entretanto, quando perguntamos a Isabel sobre as recomendações que faria às suas colegas que iriam trabalhar com os seus ex-alunos, no Ciclo Básico continuidade, ela respondeu:

(...) Nenhuma. Você sabe que o professor que pega essas crianças que foram trabalhadas no ensino de características construtivistas tem preconceito contra elas. Eles tratam os alunos que passaram pela gente de forma diferente. Eu não quero falar nada para a professora porque ela pode perseguir os meus alunos (ex-alunos)...

Esta reação de Isabel nos deixou preocupadas em termos de suas reflexões sobre a prática pedagógica de um professor em ação. Schön (1992) destaca que, tão importante quanto exercer uma prática reflexiva, é fazer da Escola um lugar onde se possa refletir. Portanto, tal manifestação inquietou-nos (e ainda nos inquieta) frente às práticas por nós idealizadas e exercidas na nossa atividade docente cotidiana. Preocupa-nos entender, sobretudo, os modelos de Programas de Educação Continuada, tal como hoje ocorrem, sem levar muitas vezes em consideração o contexto mais amplo e complexo da instituição escolar, especialmente a dimensão política inserida nesse processo. Neste sentido, diríamos que as reações reflexivas do processo descrito decorreram de ambas as partes, pois entendemos que os cursos de formação docente inicial e continuada precisam ser revistos em sua essência. Aprendemos que uma ação colaborativa compartilhada pode avançar muito mais do que um trabalho isolado e solitário. Mas, os professores precisam ter claro seus fins objetivos pedagógicos, seja no que diz respeito ao que pretendem com sua prática profissional, seja na elaboração de um Projeto Político Pedagógico da Escola. Quanto às evidências sobre a alfabetização científica em séries iniciais, fica-nos a sensação de que este é um trabalho cuja primeira ação a empreender, será trabalhar na formação de professores a compreensão que possuem sobre suas próprias crenças e valores acerca do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade/CTS. Este parece ser um caminho plausível para todos nós.

Referências Bibliográficas

ANDRÉ, M. E. D. A. A Pesquisa no Cotidiano Escolar. In: FAZENDA, I. (org.). *Metodologia da Pesquisa Educacional*. São Paulo: Cortez Editora, 1989.

- ARNONI, M. E. B. *Ciências nas Séries Iniciais da Escolarização: a construção do conhecimento*. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de São Carlos. São Paulo, 1992.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997. 136 p.
- CAJAS, F. Alfabetización Científica y Tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2):243-254, 2001.
- CARR, W. & KEMMIS, S. *Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: E. Martinez Roca, S. A., 1988.
- CARVALHO, A. M. P. & GIL-PÉREZ, D. *Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 1993.
- CONNELLY, F. M. & CLANDININ, D. J. Relatos de Experiencia e Investigación Narrativa. In: LARROSA, Jorge *et al. Déjame que te Cuente*. 1. ed. Barcelona: Editorial Laertes, 1995. p. 11 – 59.
- EBBUTT, D. & ELLIOTT, J. Por qué deben investigar los profesores? In: ELLIOTT, John. *La investigación-acción en Educación*. Madrid: Ed. Morata, 1990. p. 176 – 190.
- FERREIRO, Emilia & TEBEROSKY, Ana. *Psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985. 284 p.
- FERREIRO, E. & PALACIO, M. G. *Os Processos de Leitura e Escrita: novas perspectivas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- GUIDO, L. F. E. *A Evolução Conceitual na Prática Pedagógica do Professor de Ciências das Séries Iniciais*. Dissertação (Mestrado em Educação). Campinas-SP: Faculdade de Faculdade de Educação da UNICAMP, 1996.
- KRAMER, S. *Alfabetização, Leitura e Escrita – Formação de Professores em Curso*. Rio de Janeiro: Papéis e Cópias de Botafogo e Escola de Professores, 1995.
- LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A . *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: E.P.U., EDUSP, 1986.
- MEMBIELA, P. I. Una Revisión del Movimiento Educativo Ciencia-Tecnología-Sociedad. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, 15(1):51-57, 1997.
- MOLINA, A. El modelo didáctico del maestro y la clase de ciencias en la básica primaria. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 1997, Sociedade Brasileira de Física, Águas de Lindóia, São Paulo, *Atas..*
- MORAES, R. *Ciências para as Séries Iniciais e Alfabetização*. 2ª ed. Porto Alegre: Sagra Editora, 1995.
- OSBORNE, R. & FREYBERG, P. *El Aprendizaje de las Ciencias: implicaciones de la ciencia de los alumnos*. Madrid: Narcea, S. A . Ediciones, 1991
- PÉREZ-GÓMEZ, A. P. O Pensamento Prático do Professor: A Formação do Professor como Profissional Reflexivo. In: NÓVOA, A. *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992. p. 115 – 138.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde – 1º Grau*. São Paulo, SE/CENP, 1992.

SCHNETZLER, R. P. Ensino com Pesquisa: Ações e interações. In: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS, 2, Piracicaba-SP: UNIMEP, 1996. *Atas..* p. 27 – 35.

SCHÖN, D. A. Formar Professores como Profissionais Reflexivos. In NÓVOA, A. *Os Professores e a sua Formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 77 – 91.

SMOLKA, A. L. B. *A Criança na Fase Inicial da Escrita: a alfabetização como processo discursivo*. 7ª ed., São Paulo: Cortez, 1996 (Coleção Passando a Limpo).

ZEICHNER, K. M. *O professor como prático reflexivo*. A Formação Reflexiva de Professores: idéias e práticas. Lisboa: Educa, 1993. p. 13 – 28.

**Artigo recebido em 10 de outubro de 2000 e
selecionado para publicação em 26 de abril de 2002.**