

# Uma história de sucesso na educação científica: a duplicidade da prática docente

## A history of success in science education: teaching practice duplicity

*Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha*<sup>1</sup>

*Elisabeth Barolli*<sup>2</sup>

1 Programa de Pós-graduação em Educação/ UNICAMP

[Zenaide.dante@bol.com.br](mailto:Zenaide.dante@bol.com.br)

2 Universidade Estadual de Campinas/ Departamento de Ensino e Práticas Culturais/ Faculdade de Educação

[bethbarolli@gmail.com](mailto:bethbarolli@gmail.com)

### Resumo

Este trabalho busca compreender uma experiência de ensino bem sucedida na qual os sujeitos se responsabilizaram com sua própria aprendizagem. Foca a prática docente mediante um estudo de caso de uma professora, que é uma das pesquisadoras deste trabalho, a partir de sua experiência num programa Oficina de Ciências, numa escola pública do Município de Londrina/PR. O Curso realizado no ano de 2008, contou com um grupo de 8 alunos entre 9-10 anos de idade. Além das videograções e dos diários de investigação, os encontros com um grupo de pesquisadores também contribuiu para a pesquisa. Para interpretação da experiência faz analogia com o conceito de violência primária na visão psicanalítica de Aulagnier (1979). O resultado aponta a duplicidade da prática docente como potencial para sustentação da aprendizagem.

**Palavras-chave:** Professor-pesquisador, Ensino de Ciências, Formação continuada de professores, violência primária, subjetividade.

### Abstract

This work seeks to understand a successful educational experience in which the subject undertook with their own learning. Focuses on teaching practice through a case study of a teacher, who is one of the researchers of this work, from his experience in Science Workshop program, a public school in the city of Londrina/PR. The course held in the year 2008, featured a group of 8 students between 9-10 years of age. In addition to the videograções and research journals, meetings with a group of researchers also contributed to the search. For the interpretation of experience makes the analogy with the concept of primary violence in psychoanalytic vision of Aulagnier (1979). The result points to teaching practice duplicity as potential for learning support.

**Key-words:** Teacher-researcher, Education of Sciences, continued Formation of teachers, violence primary, subjectivity.

## Introdução

Diversos trabalhos na área de formação de professores têm contribuído para a produção de saberes sobre a própria prática dentre os quais destacamos Guridi, 2007; Campello e Delgado, 2009, cujas perspectivas vão ao encontro dessa investigação no sentido de aproximar pesquisa e docência e de contribuir para uma ação reflexiva dessas práticas. As pesquisas que focalizam o professor pesquisador da própria prática têm trazido avanços para o planejamento de ações que podem favorecer o processo de formação docente continuada, porém encontramos, também, críticas a esse tipo de investigação. São críticas tanto de natureza epistemológica, como metodológica. Questiona-se, desse modo, tanto a validade do conhecimento produzido pelo próprio professor, como também o rigor com que tais pesquisas são planejadas e desenvolvidas. Além disso, tem se questionado a finalidade de tais pesquisas, pois muitos a consideram essencialmente instrumentais.

Procurando amenizar o distanciamento entre o pesquisador e o objeto pesquisado, Ponte (2009) nos fornece algumas estratégias: no campo teórico sugere usar lentes analíticas, por exemplo, para analisar as práticas da aula do professor ou as dificuldades e compreensões dos alunos. No campo empírico sugere reposicionar o objeto, o discurso dos alunos, a atividade dos alunos, o trabalho do grupo, gerando registros da prática (vídeo, áudio, diários de investigação...). E, nas estratégias de interação, o autor propõe uma investigação colaborativa com a intenção de configurar um processo reflexivo com outros professores que também apresentam preocupações e problemas semelhantes, com uma experiência profissional diferente e, ainda, integrar investigadores do ensino superior, bem como realizar comunicações em encontros de investigação, especialmente aqueles relativos à profissão docente.

No Brasil, podemos destacar os trabalhos de Geraldi, Fiorentini e Pereira (1998); André (2006), Fiorentini (2004) e Lüdke (1986) e, mais recentemente, de Guridi (2007) cuja pesquisa obteve indícios de que essa inclusão do professor que pesquisa a própria prática é bem sucedida quando existe um movimento de mão dupla. Por um lado, o professor realiza um esforço para se aproximar às normas da Academia e, por outro, esta última realiza esforços para flexibilizar critérios tradicionais sobre o que significa “fazer pesquisa”, para que o professor seja considerado como um par e possa explorar os saberes de sua prática. Guridi (2007) coloca que os elementos com maior influência positiva estão relacionados com os esforços de tradução de linguagem e com a flexibilização de critérios sobre metodologia de pesquisa. E afirma: “flexibilizar critérios não significa “tirar” rigor à pesquisa, mas torná-la rigorosa de acordo com outros critérios, mais próximos da prática cotidiana do professor, sem por isso deixar de lado aspectos chave vinculados ao rigor necessário em todo tipo de pesquisa”. Nessa perspectiva, a pesquisa sobre a própria prática deve dar origem a um relato consistente, onde sejam identificados os objetivos, o referencial teórico adotado, a metodologia utilizada e os resultados alcançados, como muito bem nos coloca Lüdke e Cruz (2005).

Assim, nesta pesquisa que ora divulgamos, tomamos o cuidado de manter a estratégia sistemática de pesquisa conforme nos coloca Beillerot (2001) para que pudéssemos explicitar a condução do ensino e refletir sobre a sustentação da aprendizagem ocorrida naquela situação didática. Com base no registro minucioso dos dados vídeos-gravados (ações docente e discente) e nos registros das discussões na academia junto ao grupo de pesquisadores, nos foi possível refletir analiticamente sobre os elementos que gestaram condições para que a aprendizagem docente e discente acontecesse. Em meio ao inicialmente planejado para um contexto de ensino e de aprendizagem apoiado na perspectiva da alfabetização científica, a ocorrência de eventos inusitados nos permitiu reconstruir saberes sobre a ação docente que culminaram numa experiência que pudemos caracterizar como de sucesso. De fato, à medida

que a análise foi se desenvolvendo com a sustentação do grupo de pesquisadores, os resultados da experiência didática expressavam o fato de que os alunos participantes aderiram ao projeto, dando várias indicações de que realizaram uma experiência de aprendizagem marcante. Esses resultados foram, inclusive, reconhecidos não só pelo conjunto dos profissionais da escola, mas também por profissionais da rede pública de ensino na qual a experiência se desenvolveu, bem como pelos pais e familiares dos alunos. Além disso, nos chamou a atenção o desempenho dos alunos nas aulas finais em que puderam apresentar seus conhecimentos para uma platéia adulta, constituída por professores desta mesma rede de ensino. Esses conhecimentos, inclusive, não se restringiram àqueles previamente planejados, mas foram além na medida em que, ao longo do ano, conteúdos foram sendo introduzidos a partir das demandas de aprendizagem dos alunos. A experiência didática resultou na aprendizagem docente e discente, contribuindo para a formação continuada na docência e na pesquisa no ensino de Ciências. Resultados tão marcantes nos levaram a questionar: como foi possível uma experiência de aprendizagem promissora na Educação Científica?

## **Contexto de ensino e metodologia da pesquisa**

O foco desta pesquisa está na análise da maneira pela qual a professora-pesquisadora conduziu seu ensino e procurou sustentar a aprendizagem de um grupo de alunos, no âmbito do projeto denominado “Oficina de Ciências” desenvolvido no ano de 2008, numa escola pública do Município de Londrina/PR para crianças entre nove e dez anos de idade. As atividades foram realizadas no Laboratório de Ciências, por meio de oficinas semanais de 1 hora e 40 minutos cada uma, totalizando 32 encontros. O objetivo da proposta pedagógica foi o de criar um clima propício para que os alunos pudessem participar das escolhas didáticas, bem como do desenvolvimento e avaliação de um projeto de ensino voltado para a alfabetização científica.

A dinâmica de trabalho consistiu no desenvolvimento de atividades coletivas, cuja intenção era a de problematizar junto aos alunos aspectos relacionados à questão da sustentabilidade sócio-ambiental. De modo geral, o contexto de ensino privilegiou estratégias didáticas que favorecessem uma perspectiva investigativa sobre a dinâmica da natureza, as causas, efeitos e consequências da ação humana (incluindo a tecnociência) a confrontar com fenômenos naturais e o equilíbrio ambiental.

A partir de um tema eleito pelo grupo de alunos, com a colaboração docente, foram organizadas diversas atividades apoiadas em diferentes estratégias: aulas experimentais, teóricas, de campo, discussões e montagem de modelos físicos, entrevistas, relatos, visando propiciar ações participativas e transformadoras em meio às questões locais e globais.

Para as finalidades desta pesquisa os dados foram coletados mediante gravação dos encontros em vídeo. As aulas foram transcritas logo após cada encontro e estiveram acompanhadas de um diário de investigação registrado pela professora como instrumento de reflexão sobre sua prática, além de memoriais da professora que relatavam fatos por ela considerados significativos.

Como este trabalho tem como objeto de pesquisa as ações e as reflexões de uma professora no âmbito de sua própria prática, a considerar que ela é o próprio sujeito da pesquisa e também a pesquisadora, ele apresenta um viés de investigação-ação. Kemmis (1986), ao definir a investigação-ação na docência, pressupõe que haja uma forma de auto-reflexão coletiva sustentada pelos agentes de uma determinada comunidade com o fim de melhorar a prática, a compreensão dessa prática e a situação considerada na pesquisa.

Atendendo a essa orientação, o processo de análise das reflexões e ações da professora contou também com a colaboração e sustentação do grupo de pesquisadores do qual ela é uma

das integrantes. Nas ocasiões em que expôs a condução da experiência didática a esse grupo, relatando suas reflexões registradas em seu diário de investigação, bem como os eventos que considerava relevantes, procurou reconstruir sua trajetória naquela situação de ensino no sentido de explicitar suas expectativas com relação às estratégias que colocava em ação. Nesse processo, foram focalizados, entre outros, a maneira pela qual justificava suas ações; o que poderia estar orientando suas escolhas didáticas; o que a incomodava ou a satisfazia na condução de seu ensino; a maneira com que manejava a transferência pedagógica e as mudanças que ela própria operava em sua prática em decorrência de seu processo reflexivo.

Ao investigar sua própria prática ela buscou o exercício crítico e analítico-reflexivo de suas ações no sentido de compreender suas escolhas naquele contexto didático. A professora-pesquisadora foi sustentada pelo grupo de pesquisa de um programa de pós-graduação de uma Universidade Pública, que atuou como seu interlocutor auxiliando-a no processo de reflexão. Na situação em foco realizou sua pesquisa com o apoio de uma pesquisadora experiente, também integrante deste mesmo grupo de pesquisa, que a orientou quanto ao desenho do projeto de ensino, quanto ao planejamento das estratégias e ações didáticas, bem como na condução da prática investigativa. Nesse processo o grupo sugeriu abordagens teórico-metodológicas, forneceu subsídios para aprofundamento teórico e divulgação dos resultados por meio de artigo científico e, por fim, na concretização da tese de doutoramento. Discutiu resultados no sentido de fazer novas perguntas, instigando a continuidade da pesquisa mediante o aprimoramento dos dados e o mergulho mais profundo da professora-pesquisadora no foco de investigação, conforme orienta Villani et.al.(2006). Com a contribuição do grupo de pesquisa foi possível validar sua tese e divulgar saberes a partir da experiência, produzindo novos saberes, elaborando um novo conhecimento sobre seu processo de ensinar e de contribuir para a aprendizagem de conhecimentos próprios das Ciências Naturais.

Nesta perspectiva, os procedimentos metodológicos de análise procuraram, também, atender à concepção de pesquisa de Beillerot (2001), segundo a qual a validade de uma pesquisa deve atender a três condições básicas: a) produção de conhecimento novo; b) ser produzido a partir de uma metodologia rigorosa; e c) ter seus resultados comunicados.

Assim, o processo de investigação foi mantido por meio da observação e reflexão sistemáticas do movimento da ação docente em cada encontro realizado com um grupo de alunos durante a realização do Projeto Oficina de Ciências. Embora o foco de pesquisa tenha sido a atuação docente, as ações do grupo de alunos foram analisadas com o intuito de compreender o que estaria orientando a condução do ensino e como foi possível a sustentação da aprendizagem na oficina de ciências. É importante ressaltar que nesta pesquisa há um diferencial que busca não somente analisar a ação reflexiva<sup>1</sup> da professora num contexto didático de alfabetização científica<sup>2</sup>, mas, também, manter um olhar investigativo sobre o

---

<sup>1</sup> A reflexão é aqui proferida, na mesma concepção de Shön (1983), em três níveis diferenciados: a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação. A primeira se refere aos processos de pensamento que se realizam durante o desenvolvimento da experiência de ensino e aprendizagem, tendo como objetivo identificar os problemas que surgem durante a ação e propor mudanças no curso da intervenção. Já a segunda ocorre em um momento posterior à intervenção e está orientada a repensar a ação, descrevendo e objetivando o já ocorrido. A terceira implica um distanciamento maior da ação e a interpretação do próprio processo, possibilitando uma reflexão contínua da prática.

<sup>2</sup> Lorenzetti e Delizoicov (2001) ao analisarem a contribuição do ensino de Ciências Naturais nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, para o processo de Alfabetização Científica dos alunos a entende como uma atividade vitalícia, sendo sistematizada no espaço escolar, a considerar “o contexto político-social e cultural que transcende em meio a outros espaços educativos não formais, permeados pelas diferentes mídias e linguagens” (LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001).

movimento dessa professora como pesquisadora de sua própria prática, no sentido de compreender os elementos que marcaram a condução de suas aulas e a sustentação de seus alunos na alfabetização científica. A elucidação desse processo apoiou-se num referencial psicanalítico que muito contribuiu para uma leitura mais profunda do que estaria orientando as ações da professora-pesquisadora.

## **A história da experiência didática**

Procuramos a seguir apresentar a história da experiência didática por meio de uma narrativa elaborada pela própria professora-pesquisadora, na qual ela nos conta os eventos que marcaram essa experiência. Portanto, a narrativa acontece na primeira pessoa do singular. Não poderíamos deixar de destacar, no entanto, que a elaboração dessa narrativa contou com o suporte do grupo de pesquisa que contribuiu para a seleção e encadeamento dos eventos, auxiliando, assim, a reconstrução, sobretudo objetiva, de uma história na qual as ações e intervenções dos participantes são articuladas numa provisória influência recíproca, deixando para a fase sucessiva o questionamento dessas relações.

### **A narrativa da professora: o planejado e o inusitado...**

Nas circunstâncias em que esta pesquisa foi desenvolvida, fiz questão de que o curso contasse com no máximo oito alunos. Quando questionada pelo grupo de pesquisadores sobre essa escolha aleguei que com isso teria maior facilidade para acompanhá-los no processo de aprendizagem e no controle da pesquisa. Antes mesmo de iniciá-lo convoquei os pais e os alunos selecionados para uma reunião e expliquei como funcionava a oficina. O comparecimento de todos me deixou satisfeita. Naquela ocasião os percebi apreensivos para tomar conhecimento do curso, pois não pude deixar de ouvir os comentários que teciam entre si alguns instantes antes do início da reunião. O teor da conversa estava em tentar prever o que teria de tão interessante na oficina a ponto de seus filhos insistirem quanto à necessidade de suas presenças naquela reunião.

Apresentei-me como regente do Laboratório de Ciências há cerca de treze anos. Expliquei que habitualmente desenvolvia várias atividades práticas e, durante todo trabalho, os organizava coletivamente para que pudessem discutir em pequenos grupos e que, posteriormente, em grande grupo, teriam a oportunidade de compartilhar e comparar resultados sobre os fenômenos estudados. Em seguida fiz um discurso de cerca de dez minutos sobre as pretensões que tinha para a Oficina.

Minha intenção foi a de reforçar ao grupo de crianças e a seus respectivos responsáveis, que o ensino de ciências, naquela oficina, não estaria restrito apenas à melhoria do rendimento escolar pelo domínio que o conhecimento científico oferecia. Mas, também, pelos ganhos que poderiam ter com relação ao equacionamento de problemas sócio-ambientais, à preservação do planeta e ao cuidado com a vida. Dirigindo-me ainda aos pais, resaltei a importância do trabalho em parceria com eles. No momento da reunião sentia que concordavam comigo, pois explicitavam falas do tipo: *“Acompanho as tarefas dela (se referindo à aluna Geovana) e fico de olho, porque ela conversa bastante na escola, dá trabalho, mas sempre estou aqui”* (pai da criança). A avó de Murilo (outra criança) também se manifestou dizendo: *“Eu é que cuido mais dele, a mãe dele trabalha o dia todo, ele fica comigo, mas é bonzinho”*.

Em geral, eu acreditava que os responsáveis poderiam assumir o compromisso de zelar pela frequência daquelas crianças na oficina e esse foi o maior propósito da reunião. Contudo, continuei insistindo na responsabilidade dos pais em incentivá-las na realização de todos os trabalhos, pois também me preocupava a utilização dos dados para minha pesquisa de doutoramento.

As crianças também demonstraram grande interesse naquele trabalho. “*Eu posso sair da ginástica e fazer ciências se for no mesmo horário.*” [Geovana dirigindo-se ao pai enquanto ele negociava comigo a disponibilidade da filha frequentar a oficina]. Giliard dirigiu-se a mim: “*Eu não tenho nenhum problema, vou fazer só ciências mesmo.*”

Aquelas manifestações, que, aliás, veiculavam troca de sorrisos entre nós, me soavam como um azeite dos alunos e seus responsáveis.

Contudo, foi somente junto ao grupo de pesquisadores, *a posteriori*, que pude perceber que o acordo firmado entre todos era de grande valia para mim. Ou seja, o concebia como necessário para iniciar o empreendimento pedagógico e investigativo que almejava. Esperava constituir uma experiência – didática e de pesquisa – promissora.

Na aula inaugural as crianças estavam bem curiosas para saber o que fariam naquela oficina. Murilo perguntou-me assim que entrávamos na sala: “Nós vamos mexer com estes bichos do laboratório?” Voltando-me para a turma, expliquei: “aprenderão muito mais do que simplesmente mexer com bichos”. Conteí que estudariam outros elementos como o solo, a água, o ar, o cuidado com as plantas e animais, e enfatizei: “mas tudo isso dentro de um tema a ser escolhido por vocês a partir de problemas ambientais que mais os incomoda”.

Enquanto eu falava percebia que estavam atentos à espera do trabalho a ser desenvolvido. E, então, prosseguia nas explicações teóricas ou orientações práticas no sentido de fornecer a eles as diretrizes para o trabalho.

Também era comum em minha dinâmica solicitar a todos para que se organizassem coletivamente com o objetivo de orientá-los no desenvolvimento de atividades. Dessa experiência pude constatar que manter os alunos em pequenos grupos ou em um grande grupo era uma prática comum na condução de meu ensino. Inclusive, aquela organização acontecia desde a fundação da Oficina de Ciências. Acreditava que reunidos coletivamente, além de articularem pensamentos e ações, estariam mais próximos a mim fisicamente, facilitando a nossa comunicação e o compartilhamento de materiais ainda escasso. O grupo de pesquisa também me questionou sobre as razões desse movimento, acreditando ter algo além do já explícito naquela escolha. Observando episódios vídeogravados, nos quais minha postura de controle ficava evidente, pude constatar ser essa uma estratégia de limitar eventuais aspectos que pudessem “desviar” a atenção dos alunos ao planejado. Ao mesmo tempo, também percebi que mesmo dentro desse limite tentava ser flexível no sentido de esclarecer os objetivos do trabalho e promover discussões coletivas que propiciassem a manifestação criativa das crianças junto ao tema solo em foco naquele curso.

Foi assim que solicitei aos alunos para que se organizassem em dois grupos utilizando cerca de metade do tempo da aula para explicar como funcionava um trabalho dessa natureza. Nessa ação a tentativa também era de estabelecer acordos com eles: queria que trabalhassem unidos, de forma solidária, conectados aos objetivos de ensino. Em seguida questionei-os a respeito dos problemas que consideravam afligir a comunidade local. Eles se manifestaram animadamente falando todos ao mesmo tempo. Em ocasiões como aquela, minha reação era de sinalizar com as mãos para que esperassem, e, comumente, os fitava com os olhos no sentido de comunicar que deveriam conter-se para escuta. Aliás, percebi que poucas foram as vezes em que tive que me expressar verbalmente para que cada um falasse em tempo diferente.

Essa atitude me fez refletir sobre a dinâmica que habitualmente veiculava: cercava-os de cuidado para que preservassem as regras que acreditava fundamental para o processo de alfabetização científica: focar o objetivo, valorizar os termos científicos e discutir coletivamente possíveis soluções para os problemas levantados. Desde o início da oficina me mantinha na escuta, valorizando a fala de cada aluno. Em diversos encontros, ao observar que

alguns deles não haviam se manifestado verbalmente quanto à atividade em pauta, os questionava. E mesmo diante de uma resposta afirmativa como o cumprimento dos objetivos da atividade, continuava insistindo na participação verbal de cada um no sentido de incluí-los na perspectiva planejada. Voltando o olhar para a criança a quem me referia questionava: “*Leandro opinou? E você Geovana?*” Em outras situações em que alguma das crianças não se manifestava, comumente perguntava direcionando o olhar para a criança: “*Tem mais alguma coisa?*”

Em situações em que se mantinham calados solicitava para que se expressem. E quando sentia que alguém estava disperso quanto à condução de minha aula, manifestava-me explicitando quem estava no controle. Numa situação em que argumentava sobre o trabalho em grupo, Leandro permaneceu em silêncio, mas Geovana falava de outro assunto para este aluno. Então me virei para ela com olhar de reprovação e em seguida para Leandro, questionando-os a respeito da mensagem que tentava transmitir. Notei que atitudes como essa eram comuns em minha prática. Então, recorri à metanálise dos fatos junto ao grupo de pesquisadores. Percebemos que em meio às discussões ou conversas paralelas, eu não permitia que as crianças se desviassem da proposta de ensino. E, ainda, durante a exposição do conteúdo, fazia questão que estivessem olhando para mim. Assim, para evitar que se distraíssem com outros objetos ou brincadeiras, lançava alguma pergunta da qual esperava uma resposta compatível ao planejado para estudo do tema.

Entretanto, Geovana, normalmente se dispersava com outras coisas durante as aulas; brincava até com os instrumentos que seriam utilizados nas atividades experimentais. Numa situação em que eu explicava sobre a formação do solo, esta aluna continuava brincando mesmo após meu sinal mediante o olhar na tentativa de alertá-la diversas vezes que deveria voltar sua atenção para o conteúdo. Sem muito sucesso nessa estratégia, fiquei irritada com a atitude de Geovana. Então retirei o objeto da mesa, cujo instrumento estivera, momentos antes, em suas mãos e disse a ela com voz forte: “*Difícil, heim!!!*” Ainda que fizesse tentativas para manter os alunos sob meu comando dando indicativos para que não se desviassem do proposto, Geovana não parecia se intimidar.

Ela era a aluna que me perturbava. Ora com atitudes de indisciplina, ora com propostas de atividades não prescritas no programa: “*A gente pode fazer painéis, maquetes sobre o solo, levar mais experiências para fazer em casa com nossos pais.*” Mas, percebi que eu tolhia as iniciativas dessa aluna e deixava as atividades por ela sugeridas para outra ocasião que eu achasse conveniente.

Ao final do primeiro semestre, Geovana falou em sair da oficina. Fiquei muito apreensiva porque era justamente a evasão o último evento que eu poderia aceitar em minha prática na oficina de ciências. Então, logo intervi na tentativa de convencê-la a permanecer: *Por que você quer sair?* Geovana respondeu: *Porque vou fazer outro curso agora.* Então insisti: *Mas logo agora que vamos fazer aulas de campo no sítio?* Geovana respondeu: *Não sei ainda, vou ver com minha mãe.*

No segundo semestre, essa aluna apresentou criatividade e grande interesse em aprender, buscando ampliar seus conhecimentos. Parecia mais atenta ao trabalho, queria investigar outras questões sobre o assunto e, ao final da oficina, foi uma das alunas mais elogiadas pelos professores da rede municipal de educação ao gerenciar uma aula de campo para este grupo de educadores sob minha supervisão.

Notei também com a ajuda do grupo de pesquisadores que no decorrer do desenvolvimento das oficinas várias sugestões dos alunos foram sendo incorporadas ao meu planejamento. Ao mesmo tempo, observei que frente às situações inusitadas, inicialmente sentia certa insegurança, medo de não conseguir sustentar aquilo que eu planejei na tentativa

de manter o compromisso de atender aos pedidos daquelas crianças. O dilema por mim vivenciado estava em saber que, mesmo diante do planejado, teria de negociar algumas mudanças em meu plano de ensino para que pudesse ter o envolvimento delas, mas evitava ter que escutar esses pedidos, já que a situação me remetia ao dever de inventar uma maneira de inserir aquelas expectativas de aprendizagem. Em geral, cada sugestão era deixada meio que em hibernação, um tanto suspensa, para que eu pudesse avaliar suas consequências, mas ao final as inseria em meu programa de ensino. De fato, a montagem de painéis aconteceu, assim como diversas aulas de campo, bem como a produção de maquetes, atividades por elas solicitadas. As sugestões foram, assim, se integrando à minha programação quando me apaziguava com elas e as considerava adequadas para atingir determinado objetivo.

As aulas de campo realizadas no sítio, em particular, marcaram o fechamento do primeiro e do segundo semestre da oficina de ciências e inspiraram outros trabalhos, dando relativa autonomia àquelas crianças em seu processo de aprendizagem. Ao final do projeto os alunos apresentaram para setenta e dois professores de outras escolas do Município, uma aula de campo utilizando termos científicos, explorados em nosso curso. Cabe salientar que o resultado do projeto Oficina de Ciências foi divulgado também na mídia televisiva em homenagem ao dia do professor. Na ocasião, as crianças falaram da importância do trabalho coletivo, dos termos que aprenderam e da satisfação que tinham em fazer parte daquela oficina.

O trabalho desenvolvido naquele ano ganhou credibilidade mediante a divulgação do Projeto, sobretudo, pela participação e envolvimento das crianças, que permaneceram até o final dando indicativos de que desejavam continuar, mesmo com o encerramento do ano letivo. Geovana: *“Eu vou fazer ciências no ano que vem.”* Cínara: *“Eu também quero continuar.”* As crianças, seus familiares, professores das oficinas e a equipe diretiva, manifestaram seu reconhecimento pelo trabalho e demonstraram interesse em apoiar a continuidade de projetos com a mesma natureza. Diretora: *“as oficinas tinham que trabalhar assim, com aulas mais dinâmicas, com atividades interessantes, daí sim as crianças permaneceriam.”* Mãe: *“o vocabulário dela mudou, queria me mostrar o que aprenderam, parece que agora está mais confiante...”*

O processo que experimentei e que procurei relatar propõe questões que requerem respostas: Como foi possível a adesão e o engajamento das crianças a ponto de mantê-las na oficina? Como consegui resultados tão promissores? Como explicar esse meu movimento que reflete ao mesmo tempo uma professora que centraliza seu ensino, mas aceita de forma efetiva a participação dos alunos? Isto é, embora eu tivesse permitido diversas entradas, ainda zelava pela essência do planejado em termos de garantir as regras de uma cultura científica, daquilo que eu queria que de fato acontecesse?

### **Puxando os fios da história: uma interpretação**

Temos ouvido e lido exaustivamente a posição de pesquisadores da área de ensino de ciências, sobretudo no âmbito dos estudos CTS, sobre a importância e a necessidade de promover um ensino em que o professor desempenhe o papel de subsidiar os estudantes com informações autorizadas e, ao mesmo tempo, transfira sua autoridade e a dos textos para os estudantes individual e coletivamente. Porém, nossa história é caracterizada por uma professora-pesquisadora que manteve sua autoridade e a dos textos na condução de um ensino nela centralizado e, não obstante, criou condições objetivas para os estudantes alcançarem um considerável nível de autonomia.

Para compreender essa “contradição” fomos buscar inspiração em referenciais pertencentes ao campo da subjetividade, em particular no conceito de violência primária

proposto por Piera Aulagnier (1979). Esse conceito é formulado para designar o discurso antecipador da mãe, como porta-voz do desejo do bebê, situando-o, ainda que como violência, necessário para a estruturação psíquica do bebê. Destaca a autora que o primeiro “não- Eu” com o qual o bebê tem contato – a mãe – lhe atribui uma função primordial de porta-voz, tanto no sentido de ser a primeira a “portar a voz”, ou seja, a levar os sons, a palavra e a linguagem para a criança, quanto em seu aspecto de primeiro representante da cultura. “O fenômeno da violência, conforme o entendemos aqui, refere-se em primeiro lugar à diferença que separa o espaço psíquico da mãe, onde já houve a ação do recalque e a organização psíquica própria ao infans” (Aulagnier, 1979: 38). O atravessamento da relação mãe/bebê por esse processo de subjetivação, necessário à constituição psíquica do sujeito, permitirá à criança vir a construir sua própria demanda, em uma relação dialética com a demanda da mãe, que, em um momento posterior, dará lugar às palavras.

Aulagnier assinalou a dupla função do porta-voz, salientando que a criança não pode metabolizar em uma representação de sua relação ao mundo senão um objeto que tenha primeiro “residido” no espaço do psiquismo materno. Ainda segundo Piera Aulagnier, a função de porta-voz é uma ajuda a pensar, conduzindo a criança a participar dentro de uma comunidade de vozes. Esta dimensão inscreve o trabalho da intersubjetividade na formação do aparelho psíquico. A segunda função de porta voz assumida pela mãe é a de apresentar em nome de um outro, e de mais de um outro, a função de interdição. Esta se refere a uma função central no processo do recalque. A mãe exerce esta segunda função na medida em que transporta as palavras de interdição em referência à metáfora paterna.

Com base no aporte teórico de Aulagnier sobre a violência primária estabelecemos a metáfora: **da relação mãe/bebê que introduz o bebê na cultura de uma comunidade; com a relação professora/aluno que introduz o aluno na cultura científica.**

Consonante com os conceitos apresentados pela autora, nossa interpretação considera que o tipo de relação que se estabeleceu entre a professora e seus alunos esteve suportada pela função de duplo porta-voz exercida pela professora, característica da violência primária. Ou seja, a professora parece ter conseguido administrar a tensão entre sentir-se responsável pela introdução de seus alunos na cultura científica e realizar uma escuta capaz de suportar, por um lado “a originalidade e a diferença na enunciação da criança, a respeito do que esperava e desejava ouvir e, por outro lado, outorgar sentido às expressões da criança sem sufocar o espaço – que se constrói com o tempo – de uma autonomia de pensamento que resultará em possíveis e necessárias oposições e enfrentamentos com o desejo deles” (Fernández, 1994, p.147). Em outras palavras, ao mesmo tempo em que a professora cuidava para que os alunos não se desviassem do objetivo de ensino, oferecia condições para que gerenciassem sua própria aprendizagem, fornecendo-lhes implicitamente certa autonomia para questionar, inclusive as regras colocadas. Parece-nos, assim, que essa interpretação permite superar a interpretação inicial de que havia uma contradição entre a maneira pela qual o ensino foi conduzido pela professora e o resultado desse ensino.

Parafraseando ainda o discurso materno, temos o discurso docente que comparece como agente e responsável pelo efeito de antecipação imposto àquele de quem se espera uma resposta para além daquela que ele pode fornecer. De uma forma pré-digerida e pré-formulada esse sujeito autorizado pelo educando transmite as injunções, as interdições deste discurso ambiente e indica os limites do possível e do lícito, que em nosso caso é a condução do ensino mediante as regras, as leis, colocadas pela professora: trabalhar em grupo, mencionar os termos científicos e, por fim, divulgar os conhecimentos. Em razão disto, ganha função de porta-voz, função que indica o fundamento de sua relação com o aprendiz.

De forma análoga à relação mãe/bebê, a professora parece ter permitido aos alunos falarem, criarem e agirem conforme suas demandas de aprendizagem, em conexão com seus objetivos de ensino, mediante os contornos dimensionados no plano de ação docente. Ao enfrentar o dilema, a professora parece ter buscado alcançar sintonia com os alunos em relação às suas próprias demandas, gerando, o que representou para ela, uma tensão que, por vezes, chegou a verbalizar. Em seu processo de acatar essas demandas, mobilizou estratégias, sem perder de vista a introdução dos alunos na cultura científica, segundo seu planejamento.

Em síntese, trabalhamos com a idéia de que o docente, ao assumir a função de porta-voz, própria da violência primária, oferece ao aluno a narrativa cultural e social produzida por segmentos da sociedade científica como sendo seu próprio discurso, mas sem deixar de manter uma escuta com relação às necessidades dos alunos. Desta forma, defendemos a tese de que a violência primária é fundamental no processo de sustentação da aprendizagem do sujeito, especialmente na etapa de escolaridade na qual a professora exerce o magistério.

## **Algumas considerações**

A nosso ver, o que caracterizamos como sucesso da experiência, não foi conquistado tanto pelo planejamento cuidadoso da professora, ou pelas circunstâncias que a professora-pesquisadora considerou inusitadas. Parece ter se configurado mediante metabolizações realizadas pelos sujeitos suportados pela relação de violência primária que pôde ser estabelecida. Ou seja, trata-se de uma particular dupla função que se estabelece num plano intersubjetivo. Nesse estudo de caso acreditamos que a professora conseguiu junto a seus alunos e para além de seu planejamento, alcançar uma experiência de ensino e de aprendizagem marcantes no que se refere à educação científica.

Com essas reflexões, apoiadas pelo grupo de pesquisadores do qual faz parte, a professora-pesquisadora pôde mais uma vez “se dar conta” de que sua forma de conduzir o ensino, além de mobilizar para ela grande satisfação, também a possibilitava acreditar que aqueles investimentos poderiam convergir para colocar seus alunos na posição de coautores<sup>3</sup> da própria aprendizagem. Fato que se concretizou, paulatinamente, durante o curso Oficina de Ciências.

Nesse ponto é relevante mencionar que não há contradição na duplicidade da prática docente, como aparentemente nos sugere a coexistência de autoridade, controle e espaço permitido à criação discente. Certamente temos retratada uma professora que zelava pelo plano de ensino, mas que também aceitava ouvir e acolher as demandas dos estudantes, o que só parece ter sido possível na medida em que configurou sua prática mediante a dupla função de porta-voz. Essa dupla função se dá no sentido de também oportunizar ao sujeito a possibilidade de construir seus saberes de forma original, no âmbito das leis e regras de uma cultura escolar. Há vários indícios na história dessa experiência didática que sugerem fortemente que esse processo foi vivenciado na relação dos alunos com a professora. Consideramos, ainda que foi por meio dessa relação que os alunos puderam alcançar uma aprendizagem de forma alguma efêmera, na medida em que divulgaram de forma autêntica esse saber não só para os professores da rede municipal de ensino, mas para seus familiares e colegas também.

---

<sup>3</sup>Pichon (1994, p. 124) denomina a função do coordenador do trabalho grupal em termos operativos como "coautor", entendido como aquele que integra o pensamento grupal intercambiando impressões e os fatos mais relevantes a cada encontro facilitando a dinâmica da comunicação grupal.

Caberia, ainda, dar um destaque à relação da professora-pesquisadora com a aluna Geovana. Essa aluna poderia ter desistido da oficina, mas não o fez. Ao contrário, se dedicou de forma surpreendente ao projeto. Em muitas das situações a aluna parecia realmente desafiar a professora em sua autoridade e em seu cuidado constante com o planejamento previsto. Testou os limites da professora, principalmente numa situação em que a comunicou, publicamente, sobre a intenção de sair da oficina. A função de porta-voz exercida pela professora parece ter criado condições efetivas para que Geovana não desistisse das oficinas e contribuísse, sobremaneira, para que ela aproveitasse muito da experiência didática e fosse reconhecida em sua capacidade de criação. Geovana, ao perceber que suas necessidades estavam sendo ouvidas pela professora, foi capaz também de reconhecer o sentido dos limites impostos pela professora. Na concepção docente era preciso que Geovana, assim como os demais alunos, se colocasse em escuta, permitindo-se ouvir a professora. Lidou com as expectativas das crianças no sentido de lançar a proposta como promissora, na qual o esforço depositado seria recompensado. Desta forma, também fornecia uma promessa implícita – teriam um ambiente capaz de sustentá-los na aprendizagem.

Finalmente, outro aspecto que a nosso ver emerge desse trabalho diz respeito ao processo de transmissão da cultura científica, que também se caracteriza pela rigidez de suas regras. A nosso ver um sujeito para ser inserido nesta cultura tem que assumir suas regras, mesmo que depois decida que não é isso que ele quer. Porém, antes de questioná-las precisa compreendê-las. Assim, como um filho precisa acreditar que o pai é o herói para poder depois questioná-lo, também o aluno, só poderá fazer esse movimento crítico se tiver a possibilidade, como nos propõe Aulagnier de encontrar espaço pra poder pensar. Compreendemos ser este um interjogo complexo, mesmo porque é de ordem subjetiva - ao mesmo tempo em que dá as regras, cria as condições para questioná-las. Nessa linha de raciocínio podemos, ainda, problematizar certas práticas de ensino que, por formas diversas, chegam a negar a função do professor como transmissor de uma cultura. Com isso corre-se o risco de praticar um ensino esvaziado de conteúdos que compromete o acesso das novas gerações ao conhecimento historicamente produzido e a possibilidade do sujeito problematizar a ordem cultural na qual está inserido inevitavelmente.

De fato, não há um “modelo” de condução do ensino a ser seguido ou uma “maneira” ideal para sustentar a aprendizagem. Certamente, há diversas situações que caracterizam um cenário escolar multifacetado, e que podem, inclusive, conspirar a favor ou contra um processo de alfabetização científica. A única certeza que temos está na necessidade de atenção constante e, em analogia à leitura psicanalítica, diríamos uma atenção flutuante. Os resultados alcançados com este trabalho nos apontam para o quão promissor pode ser um processo de reflexão sobre a própria prática com o apoio de grupo de pesquisa. Pesquisas dessa natureza nos parecem profícuas na busca por compreender as formas, nem sempre objetivas, que contribuem para a sustentação da aprendizagem e a condução do ensino. Em outras palavras, nossos resultados nos ensinam que há condicionamentos subjetivos, que muitas vezes fogem ao nosso controle, para criar um ambiente educativo no qual os alunos possam ser criativos, capazes de co-participarem do plano de ensino e de se co-responsabilizarem por sua aprendizagem.

## Referências

ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa, formação e prática docente. Em: André, M. E. D. A. (org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2006, capítulo 3, p. 55-69.

AULAGNIER, Piera. **A violência da interpretação. Do pictograma ao enunciado.** Rio de Janeiro, RJ: Imago, 1979.

BEILLEROT, J. A pesquisa: esboço de uma análise. In: ANDRÉ, A. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores.** Campinas: Papirus, 2001. p. 71-90.

BION, Wilfred. R. (1992) **The dream.** In Cogitations. Francesca Bion. Londres: Karnac. (Trabalho original publicado em 1959.)

CAMPELLO, G. Queiroz Pessoa y MACHADO DELGADO, M. A Inclusão de professores do Ensino Básico no Universo da Pesquisa. **Enseñanza de las Ciencias, número extra VII Congreso Internacional sobre Investigación em La Didáctica de las Ciencias,** Barcelona, pp. 272-275. <http://enciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-272-275.pdf>.

FERNANDÉZ, Alicia. **A mulher escondida na professora: uma leitura psicopedagógica do ser mulher, da corporalidade e da aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

FIorentini, Dario. A Didática e a Prática de Ensino mediadas pela investigação sobre a prática. In ROMANOWSKI, Joana; MARTINS, Pura Lucia O.; JUNQUEIRA, Sérgio R.A. (Orgs.). **Conhecimento Local e Conhecimento Universal: pesquisa, didática e ação docente.** Curitiba: Champagnat, 2004, p. 243-257.

GERALDI, C. M. GRISOLIA., FIORENTINI, D. e MONTEIRO DE A. PEREIRA, E. (Orgs.) **Cartografias do trabalho docente. Professor(a)-pesquisador(a).** Campinas (SP): Mercado das Letras, 1998, capítulo 5, p. 137-152.

GURIDI, Verónica Marcela. **A inclusão de professores de ensino básico na pesquisa: um desafio institucional.** 204f. Tese (Doutorado)-Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

KEMMIS, S. Approaches to staff development. In: WINDEEN, M.F; ANDREWS, I. Staff development for school improvement. USA: Philadelphia: Imago Publishing. 1986.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências,** v.3, n.1, 2001.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

LÜDKE, Menga. e CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de pesquisa,** v. 35 (125), p. 81-109. Maio/agosto 2005.

PICHON-RIVIÈRE, Enrique. **O processo grupal.** 5. ed. São Paulo, Martins Fontes, 1994.  
PONTE, João Pedro DA. Formação e desenvolvimento profissional de professores de Matemática e Ciências: Problemas actuais. Conferência ministrada no Seminário de Ensino, **Programa Interunidades em Ensino de Ciências. Instituto de Física da Universidade de São Paulo.** Março de 2009.

SCHÖN, Donald. **The Reflective Practitioner.** New York: Basic Books, 1983.

VILLANI, A., BAROLLI, E. ARRUDA, S. M. FRANZONI, M. VALADARES, J.M.GURIDI, V. FERREIRA, D.B. Contribuições da Psicanálise para uma metodologia de pesquisa em educação em ciências. In: SANTOS, F. M. T.e GRECA, I. M. R. (Orgs.). **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias.** Ijuí: Ed. Unijui. p. 323-390. 2006.