



## **Impasses na formação inicial de professores das séries iniciais para o ensino de Ciências**

**Deadlocks in teacher training for Science teaching.**

**Heloisa Trenche Belusci**

h.trenche@gmail.com

**Elisabeth Barolli**

Faculdade de Educação  
Universidade Estadual de Campinas  
ebarolli@unicamp.br

### *Resumo*

Apresentamos os resultados de uma pesquisa que problematizou o desenvolvimento da disciplina Fundamentos do Ensino de Ciências desenvolvida em um curso de Pedagogia. O objetivo foi destrinchar a relação dos estudantes com as Ciências Naturais e seu ensino. Coletou-se dados por meio de entrevistas; gravação de aulas; diários de campo e relatos de avaliação da disciplina feitas pelos estudantes. A análise foi realizada com base na visão de Sartre sobre os momentos do processo grupal. Buscou-se oferecer contribuições à área de ensino de Ciências Naturais de modo a revelar impasses que podem ser vivenciados no processo de formação inicial do professor das séries iniciais para tal ensino, como também compreender por que, em determinadas circunstâncias, os estudantes e futuros professores podem estabelecer uma relação de rejeição e insegurança com essa área do conhecimento, que pode marcar a futura prática docente.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Formação de professores; Grupos; Processo ensino-aprendizagem

### *Abstract*

Here are presented the results of a survey problematizing the development of the discipline "Fundamentals of Science Education" developed in a pedagogy course. The aim was to unravel the relationship between students and the Natural Sciences and its teaching. Data were collected through interviews, recording lectures, field diaries and reports of course evaluation made by students. The analysis was based on Sartre's view about the moments of the group process. We sought to offer contributions to the field of teaching Natural Sciences to reveal barriers that may be experienced in the process of basic teacher training of the initial series for such education, but also understand why, in certain circumstances, students and teachers can establish a relationship of rejection and insecurity in this area of knowledge that can make a future teaching practice.

**Key words:** Training of teachers; Teaching of Science; Group; Case of teaching-learning

### Introdução

Desde sua criação os cursos de Pedagogia sempre provocaram uma série de questionamentos acerca de sua identidade, seja no que se refere às variadas funções que lhes são atribuídas, seja no que diz respeito aos contínuos conflitos surgidos nas tentativas de rever essas funções (SILVA, 2003). São mais de 50 anos de controvérsias sobre a manutenção ou extinção do curso de Pedagogia, da pertinência ou não de uma área específica de conhecimento, ou mesmo dos focos de formação privilegiados (LIBÂNEO, 2005).

Atualmente, os cursos de Pedagogia seguem uma perspectiva pautada na compreensão de que a docência constitui a base da identidade profissional de todo educador. Entretanto, esses cursos continuam acenando para seus estudantes com um amplo leque de possibilidades de atuação profissional muito para além do ofício do magistério.

Essa característica do curso, inclusive, configura um currículo bastante amplo em que várias áreas do conhecimento, ou mesmo vários núcleos temáticos são contemplados. Sem dúvida não poderia ser diferente, pois para atender uma demanda formativa dessa natureza, os currículos buscam oferecer uma visão bastante abrangente das dimensões e teorias que permeiam o processo educativo por meio de disciplinas que focalizam, sobretudo, os fundamentos teóricos da Educação – Filosofia, Sociologia, Psicologia e História da Educação –, as questões relativas à gestão escolar, aos procedimentos de pesquisa na área da Educação, entre outras.

Segundo Tanuri (2006), há um número considerável de cursos de Pedagogia que contemplam unicamente a docência nas séries iniciais do ensino fundamental ou na educação infantil ou especial, assim como há grande oferta de cursos que se propõem a integrar a docência e outras áreas da formação pedagógica, como as relacionadas à gestão, administração e supervisão educacional, entre outras. Para a autora, diante da variedade de habilitações e de denominações contempladas nos mais diversos cursos, fica cada vez mais difícil perceber a identidade, a essência, o conjunto de conhecimentos, a formação comum que deve caracterizar o curso de Pedagogia.

Assim, de modo geral, os cursos de Pedagogia não se propõem a formar especificamente professores, embora muitos deles dediquem uma parte, muitas vezes pequena, de sua grade curricular a disciplinas voltadas essencialmente para o exercício do magistério. São disciplinas que, em sua maioria, abordam basicamente os fundamentos ou as metodologias de ensino das diferentes disciplinas escolares: Língua Portuguesa, História e Geografia, Matemática e Ciências Naturais. Desse modo, ainda que adotem uma perspectiva marcadamente generalista, que dá margem a diferentes escolhas profissionais, os cursos de Pedagogia parecem não querer abrir mão da formação inicial de professores, na medida em que também pretendem subsidiar, mesmo que de forma aligeirada, a prática docente nas diferentes disciplinas escolares.

Se a ênfase dos cursos de Pedagogia assenta-se numa formação marcadamente generalista, caberia, então, perguntar como os estudantes se envolvem com disciplinas que tratam especificamente do ensino de determinados conteúdos comumente transmitidos nos anos iniciais da escolaridade básica?

Neste trabalho dirigimos esta pergunta especificamente para a área de ensino das Ciências Naturais, sobretudo pelo fato de que há algum tempo, ao longo de nossa prática, temos nos sentido desafiados a compreender como pode se dar já na formação inicial de professores, a relação dos estudantes com as Ciências Naturais e com seu ensino.

Pesquisas na área de ensino de Ciências (Caniato, 1987; Delizoicov e Angotti, 2000; Weissmann, 1998; Fumagalli, 1998, entre outros) têm apontado para o fato de que dentre os principais problemas dessa área nos anos iniciais do Ensino Fundamental destaca-se, sobremaneira, a falta de conhecimento por parte dos professores dos diferentes conteúdos que integram a disciplina escolar Ciências Naturais.

Weissmann (1998), inclusive, aponta no ensino de Ciências Naturais o fenômeno de “esvaziamento de conteúdos” relacionado à falta de domínio e de atualização dos professores que atuam no nível fundamental no que se refere aos conteúdos escolares. A autora também considera que os professores têm uma formação científica deficiente, além de concepções ambíguas sobre o que constituem os conteúdos escolares. Afirma ainda que não há uma proposta didática de ensino inovadora e eventualmente bem-sucedida que possa superar a falta de conhecimento do professor.

De fato, mesmo considerando que o conhecimento do conteúdo não é de maneira alguma suficiente para o exercício do magistério, há que se considerar que com um domínio precário desse conhecimento, o processo de ensino torna-se dificultoso, acarretando o empobrecimento de possíveis relações que o professor poderia estabelecer entre os assuntos de Ciências e as vivências e interesses dos seus alunos. Da mesma forma, estabelecer critérios de seleção de conteúdos e de metodologias, realizar avaliação da aprendizagem, ou mesmo praticar um ensino que não seja prescritivo, mostram-se em boa parte prejudicados sem um domínio razoável do conteúdo a ser ensinado. Dificuldades dessas naturezas se revelaram numa investigação realizada por Longhini (2008). O pesquisador investigou no contexto de uma disciplina de estágio como se deu o processo de elaboração e condução de uma sequência didática sobre o tema ar por duas alunas de um curso de Pedagogia, sendo uma sem experiência docente e outra em exercício há 20 anos. Os resultados da investigação apontaram para o fato de que o pouco conhecimento sobre os conteúdos

específicos de ciências trouxeram bastante dificuldades para planejar e conduzir as aulas, bem como para propor atividades criativas. As professoras/alunas também apresentaram dificuldades em responder perguntas simples feitas pelos alunos durante as aulas e se mostraram receosas em diversificar as atividades em sala de aula ao reconhecer que os alunos apresentavam ideias muitas vezes mais sofisticadas sobre o tema do que elas. Longhini (2008) constata em sua pesquisa também que os professores buscam aprofundar seu conhecimento na área por meio de consulta a livros didáticos, o que pode comprometer ainda mais o ensino, uma vez que livros didáticos podem reforçar erros conceituais, devido a baixa qualidade de muitas obras.

Na perspectiva de conhecer possíveis relações que estudantes de Pedagogia podem vir a estabelecer com as Ciências Naturais ou com seu ensino, também realizamos por meio de um estudo de caso, uma investigação sobre um grupo de estudantes e respectiva professora, no contexto da disciplina Fundamentos do Ensino de Ciências, que compõe a grade curricular do curso de Pedagogia de uma universidade pública. Nossa intenção inicial foi compreender em que medida os estudantes se implicavam com o ensino das Ciências Naturais e, mesmo que futuramente não se propusessem a exercer o ofício do magistério, se haveria disposição para aproveitar a disciplina, problematizando para si mesmos o ensino desse conteúdo nos anos iniciais do ensino fundamental.

Mais especificamente, investigamos como os estudantes dessa disciplina, que em sua maioria tiveram acesso ao conteúdo de Ciências Naturais apenas durante seus anos de escolaridade básica, lidaram e se implicaram com os conhecimentos abordados no contexto dessa disciplina.

Os resultados aqui apresentados indicam que a formação inicial de professores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental é atravessada por impasses que se configuram na relação que os estudantes estabelecem com os conteúdos das Ciências Naturais, como de seu ensino.

## O acompanhamento das aulas e os encaminhamentos da pesquisa

A metodologia de pesquisa qualitativa norteou o processo de escolha, coleta e análise dos dados deste trabalho, fruto do desenvolvimento de um projeto de mestrado (BELUSCI, 2008).

Foi focalizada como objeto de pesquisa uma situação particular de sala de aula: uma turma de estudantes com sua professora, no contexto da disciplina de Fundamentos de Ensino de Ciências, obrigatória do curso de Pedagogia de uma instituição pública de ensino superior. Essa disciplina, oferecida no quinto semestre do curso, foi acompanhada durante todo o seu desenvolvimento no primeiro semestre de 2005, totalizando um conjunto de quinze aulas (de frequência semanal) com duração de cerca de 4 horas cada. Além da professora e da pesquisadora compunham essa turma trinta e cinco estudantes, sendo trinta e duas mulheres e três homens.

Esta investigação guarda características de um estudo de caso na medida em que procurou analisar uma situação particular de sala de aula com a intenção de captar o

dinamismo da situação de maneira muito próxima de seus acontecimentos naturais (ANDRÉ, 2005).

A coleta de dados estendeu-se por todo semestre e procurou contemplar aspectos diversos que ajudassem a caracterizar a interação estabelecida entre professora e estudantes, entre os próprios estudantes, bem como a relação dos estudantes com a área do conhecimento em questão e com o curso de Pedagogia. Foram adotadas diferentes estratégias de coleta de dados de modo a favorecer a triangulação dos dados e possibilitar a verificação mútua em diferentes fontes, visando contemplar diversos detalhes da situação observada.

Uma das estratégias desenvolvidas foi a *filmagem em vídeo ou áudio* de praticamente todas as aulas da disciplina, complementada pelo *diário de campo das pesquisadoras*, com o intuito de apreender diversas interações entre os sujeitos.

Ao final do semestre, foi realizado, também, um conjunto de dezesseis *entrevistas semi-estruturadas* com os estudantes. Com o acompanhamento constante das aulas alguns eventos nos chamavam a atenção, sobretudo pelo fato de nos parecerem surpreendentes e difíceis de serem explicados. Tais eventos, que a nosso ver foram marcantes ou singulares na dinâmica da turma, orientaram a elaboração das questões das entrevistas. Com isso, buscamos questionar os estudantes sobre suas impressões a respeito daqueles acontecimentos em sala de aula, ou seja, compreender como os sujeitos que vivenciaram aqueles momentos, perceberam e sentiram tais eventos. Desse modo pudemos obter mais informações que nos auxiliaram a melhor caracterizar as relações e interações dos sujeitos com os elementos que compuseram a dinâmica da disciplina.

Outro instrumento que consideramos bastante rico em termos de informações, foi uma *avaliação da disciplina* realizada por escrito pela maioria dos estudantes (apenas três não responderam). Este instrumento, além de servir para avaliar a disciplina - sua organização, seus conteúdos e atividades desenvolvidas - também permitia a auto-avaliação dos estudantes sobre suas aprendizagens e, de modo geral, sobre o desempenho da turma durante o semestre.

A análise dos dados foi realizada com base numa metodologia qualitativa que procurou primeiro reconstruir a história da experiência didática (Villani, *et al.*, 2006) sem intervenção explícita de um referencial teórico.

A reconstrução dessa história, como primeira etapa do processo de análise, apoiou-se no conjunto dos dados coletados e destacou os eventos que as pesquisadoras consideraram marcantes para caracterizar o desenvolvimento da disciplina. Dessa maneira, foi possível alcançar um nível de análise, ainda sem o apoio de um referencial teórico, que já sugeria formas de implicação dos sujeitos com a condução das aulas e com os conteúdos abordados naquele contexto.

Numa segunda etapa de análise, procedeu-se à interpretação da história da experiência didática tendo como base as elaborações de Sartre (2002), que interpretam fenômenos de grupo. Por meio desse referencial pudemos articular e dar significado aos eventos ocorridos naquele contexto.

## Reconstrução da história da experiência didática

No semestre em que a disciplina Fundamentos do Ensino de Ciências Naturais esteve sob investigação e em acordo com o programa apresentado aos estudantes, tinha como perspectiva ampla focalizar aspectos relativos aos fundamentos do ensino de Ciências e à epistemologia da Ciência. Os conteúdos conceituais das Ciências Naturais tiveram espaço para discussão particularmente nos momentos em que os estudantes apresentaram suas sequências didáticas, atividade que fazia parte da avaliação da aprendizagem. Desde seu início, a disciplina apontava para o fato de que, além de tratar do ensino de uma área específica do conhecimento, estava voltada para a prática do magistério nos anos iniciais do ensino fundamental.

A professora procurou conduzi-la de modo muito semelhante ao que já vinha fazendo anteriormente, já que essa era uma disciplina que vinha assumindo regularmente. A programação previa a abordagem dos principais resultados das pesquisas na área de ensino de Ciências, seja no que se refere a aspectos de natureza metodológica, como o ensino baseado em problemas abertos e a relação CTS, seja no que se refere a uma visão mais atual sobre a produção do conhecimento científico, na qual a ciência é interpretada como produção humana.

Durante praticamente todo o desenvolvimento da disciplina uma das características que mais chamou a atenção nessa turma foi a pouca participação dos estudantes durante as aulas (esta característica, até então, não havia se mostrado tão marcante em outras turmas). Isso se manifestou desde a primeira aula, momento em que a professora fez uma exposição relativamente longa para apresentar alguns dos principais avanços na área de ensino de Ciências nos últimos 50 anos. Já nessa aula o silêncio dos estudantes foi muito pronunciado. Ao final, a professora comentou as razões da sua exposição, procurando ressaltar o fato de que a didática das Ciências constitui uma área autônoma de pesquisa e que, como qualquer outro campo do conhecimento, tem tradição acadêmica e metodológica. Sua intenção foi a de impressionar os estudantes quanto ao fato de ser uma área consolidada, não só como disciplina escolar, mas também como campo de pesquisa. Para ela essa poderia ser uma forma de contribuir para que os estudantes, desde o início da disciplina, atribuíssem importância ao ensino das Ciências Naturais a ponto de se dedicarem a compreender seus fundamentos e métodos. Porém, na avaliação da disciplina e em entrevistas, alguns estudantes fizeram críticas à primeira aula.

*Foi muita informação pra quem não tinha base alguma. Tornou-se uma aula muito cansativa. Para um primeiro contato não é muito interessante, porque é com os primeiros contatos que formamos nossa idéia de como serão as aulas. Não gostar da primeira aula já cria certo bloqueio para as demais. (Dalva, em avaliação da disciplina)*

Embora a aula tenha trazido elementos novos de forma concentrada, os comentários dos estudantes na avaliação indicaram certa indisposição da turma para tolerar esse tipo de aula.

Além disso, essa primeira aula trouxe alguns receios dos estudantes quanto ao conteúdo que seria tratado na disciplina, já que, conforme o depoimento de Dalva

acima, tratava-se de um conteúdo sobre o qual não tinham base alguma. Como indicam outros depoimentos, os estudantes de modo geral, parecem ter tido como primeira imagem uma professora que iria trabalhar com conteúdos “pesado” e muitas informações novas.

*Eu lembro até hoje da primeira aula que ela deu né, foi sobre os 50 anos, não sei, foi uma aula muito longa, cheia de transparência, ela tinha que esperar copiar tudo porque senão eu achava que ia perder a matéria. Então é por essa primeira aula, isso eu até coloquei na avaliação da disciplina, achei que ficou muito assim, foi muito desesperador. E ainda, quando ela falou que ia ter prova, aí o pessoal, ah, sabe, ficou louco né. Então é, essa primeira imagem que ela deu, uma pessoa que vai dar matéria assim, “tá, tá, tá”, aí o pessoal ficou meio com receio... (Nádia, em entrevista)*

Nas aulas seguintes, mesmo com uma mudança significativa em suas dinâmicas, que procuravam criar condições para a participação de todos por meio de atividades de discussão de textos em pequenos grupos, seguidas de debates no coletivo, o silêncio dos estudantes era uma constante. Embora a professora se esforçasse em potencializar um diálogo com a classe, em geral apenas cinco estudantes se manifestavam. As discussões de texto realizadas em pequenos grupos eram executadas de forma burocrática e era possível perceber a pouca paixão dos estudantes em debater os assuntos.

*O que acontecia, vou falar a verdade: formava os grupinhos, daí tinha sete questões, cada um ia fazer uma. E aí eu tinha a minha questão, se eu ficasse com dúvida talvez eu conversasse com a Liza (codinome da professora) ou com uma amiga do lado, já resolvia, não ia procurar, sabe... Acho que um pouco de comodismo, meu também, e o que eu via nas outras pessoas também [...] Infelizmente, a gente na pressa, na ânsia de dar tempo de fazer as coisas, “ah, vamos dividir”, fica muito prático sabe, a gente acaba não pensando no aprendizado (Lia, em entrevista)*

*[...] apenas respondíamos porque tínhamos que entregar para a professora, muito pouco era por interesse, a participação na discussão se fazia por poucos [...] A nossa turma precisa ser muito bem motivada para que haja uma boa discussão com um maior número de participantes (Dalva, em avaliação da disciplina)*

Os depoimentos evidenciam que os próprios estudantes assumiam essa maneira de realizar as tarefas. Embora um ou outro assunto chegasse a despertar um pouco mais o interesse da turma, rapidamente os estudantes se dispersavam. Grande parte da disciplina se desenvolveu num clima de apatia generalizada e de uma atenção oscilante entremeada de conversas paralelas que nada tinham a ver com o conteúdo que estava sendo trabalhado.

Muitos estudantes entrevistados responderam que notavam o movimento de vai-e-vem da atenção na maioria das aulas, mas achavam isso normal. Disseram que isso acontecia não só nesta, mas em outras disciplinas também. Quando questionados sobre por que isso acontecia, poucos souberam responder e deram justificativas variadas. Uma estudante comentou que “quando tem assuntos que [...] não te interessam muito, você pode ler depois”. Uma outra acreditava que a dispersão

geralmente ficava mais frequente ao final do semestre, quando tinham muitos trabalhos para fazer e o momento da aula era o único no qual todos estavam reunidos e poderiam realizar esses trabalhos.

De modo geral, e principalmente nos momentos em que a proposta da aula era discutir questões especificamente relacionadas aos fundamentos das Ciências, os estudantes manifestavam pouca disposição.

Quando a professora, logo no início do semestre, contou para a classe que havia a intenção de realizar a pesquisa e que para tanto a filmagem das aulas seria bastante oportuna, os estudantes mantiveram-se em silêncio e um aparente clima de apreensão marcou esse momento. O silêncio foi quebrado pela fala de uma estudante: “Mas, vai ser pra sempre?”. A professora voltou a reafirmar a importância da pesquisa e comentou que a câmera, depois de algum tempo, passaria a não incomodar mais. Os estudantes, então, consentiram na utilização da filmadora e na realização da pesquisa.

Porém, ao longo do semestre, uma parte da turma demonstrou um desconforto em relação à presença da câmera utilizada para a coleta de dados da pesquisa, de modo que a filmagem foi suspensa em algumas aulas e em outras apenas a professora era gravada para não constranger os alunos incomodados. Mesmo assim a pesquisadora foi procurada por duas vezes por uma estudante para se queixar da presença da câmera e o incômodo também foi citado em várias avaliações da disciplina realizadas pelos estudantes.

*Aquela câmera incomodou um tanto! Acho que a metade da sala não gostou, porém quase ninguém falou por entender que era parte de uma pesquisa. Sou uma aluna participativa nas disciplinas da faculdade e pude perceber que a filmadora me inibiu até a metade do curso. Muitas vezes sentia vontade de expor minha opinião ou de tirar uma dúvida e não fazia por vergonha de estar sendo filmada. (Lia, em avaliação da disciplina)*

*[...] acho que a integração entre as pessoas, a coesão do grupo e a dinâmica durante as aulas foram meio que comprometidas devido à presença da filmadora em sala de aula. Mesmo aceitando, pois sabemos que é preciso valorizar a pesquisa na nossa faculdade, é complicado ser objeto de estudo. (Nádia, em avaliação da disciplina)*

Nos momentos de apresentação dos trabalhos pelos estudantes, houve maior explicitação de queixas com relação à filmagem. Uma parte das apresentações não foi filmada: de seis grupos, três não permitiram a filmagem. Um dos motivos alegado pelos grupos era “vergonha”. Um desses grupos, inclusive, não permitiu sequer a gravação em áudio.

A proposta de uma prova individual também se configurou como um problema para a classe desde o primeiro dia de aula, quando a professora anunciou que essa seria uma das formas de avaliação da disciplina. Mesmo sabendo que durante a prova seria permitida consulta e que ela corresponderia a 30% da nota final, os estudantes resistiram a essa forma de avaliação. Por três vezes procuraram a professora para negociar o adiamento da data da prova, queixaram-se de que não conseguiam perceber claramente qual seria o conteúdo cobrado e, no dia em que a prova



finalmente se realizou, deixaram um recado na lousa escrito com letras garrafais: NÃO À PROVA.

Nas entrevistas e nas avaliações da disciplina alguns estudantes voltaram a se manifestar contra a prova, alegando diversos motivos. Achavam que prova causava nervosismo e lembrava o processo de vestibular. Houve comentários de que a prova é um instrumento punitivo e que reforça o poder do professor, ou que rotula o aluno. Muitos afirmaram que durante o curso não é comum a realização de provas, mas sim de trabalhos. Além disso, comentaram que o próprio curso se coloca contra a prova como uma forma de avaliar o aluno. Propuseram no lugar da prova a elaboração de trabalhos ou de sínteses.

*Ah, o pessoal de pedagogia não gosta muito de prova, já acha que prova num vestibular é um absurdo e a prova seria mais direcionada pro pessoal das exatas e tudo mais, [...] fica meio difícil. O que que é nosso curso? É mais discussão. Então você vai colocar uma discussão num papel, é muito cansativo, sabe, mesmo que a gente tem que trabalhar conceito assim, “vamos ver se a gente entendeu o conceito”, mas colocar uma discussão numa folha é muito complicado, sabe. E também eu acho que é totalmente inviável, o professor tem que ter uma conversa com todo mundo pra ver se o cara entendeu a discussão, entendeu? (Nádia, em entrevista)*

*A maioria não gostou do tipo de prova que ela (a professora) deu. Ah, talvez por não terem tirado nota boa, porque no fundo todo mundo quer tirar “a” nota, e não ouve “a” nota boa e durante essa explicação mesmo, do que ela pediu [...] dá pra perceber, que o pessoal não compreendeu muito, então não foi bom pra gente. (Deise, em entrevista)*

O que mais chamou a atenção foi o fato de ponderarem que a prova poderia comprometer sua nota e, conseqüentemente, seu Coeficiente de Rendimento<sup>1</sup> (CR), uma preocupação que já acompanhava esse grupo, antes mesmo do início da disciplina, como pudemos perceber nas entrevistas. Alguns estudantes alegaram que em provas, era mais difícil obter uma boa nota, já que esse tipo de avaliação exige um esforço maior. Nas entrevistas, inclusive, muitos estudantes enfatizaram que havia uma preocupação da turma em manter uma boa nota. De acordo com eles, o CR já havia sido motivo de desentendimento dentro do grupo em outras disciplinas do curso.

*[...] o pessoal aqui quer sempre uma nota boa, tanto é que nossa sala tem uma média até que alta em comparação com outros cursos. Dos outros cursos, geralmente a média, tipo, da turma é 0,6, 0,5 [...] Na universidade, das outras turmas eu nem sei quanto que é, eu sei que o da nossa turma tá quase 0,8, é uma média alta e, acho que o pessoal se preocupa né, fica sempre mantendo uma boa nota (Ana, em entrevista)*

---

1. O Coeficiente de Rendimento é uma nota atribuída aos alunos pela Diretoria Acadêmica, uma instância da universidade. É levado em consideração para efeito de classificação do aluno em sua turma e para avaliação de seu rendimento geral, sempre para uso interno e exclusivo da universidade. Um CR alto pode ser pré-requisito para obtenção de bolsas de estudo e outros benefícios na universidade.

*A questão da prova incomoda muito. Por isso, prova é... dá muito aquela coisa assim, de “ai, corro o risco de tirar nota baixa”, entendeu? (Alzira, em entrevista)*

*Pelas notas deu pra perceber que a sala não foi muito bem [na prova], todo mundo tirou da média pra baixo, aí acho que todo mundo deu uma:: [Pesquisadora: Da média pra baixo?] Bom, pelo menos com quem eu conversei [...] e pra gente que tá acostumado a tirar nota alta, então a classe inteira tá meio assustada, sabe. (Naná, em entrevista)*

Os resultados da prova não foram mesmo muito bons. No dia da correção da prova, a professora não poupou comentários sobre o desempenho da turma e a fragilidade das respostas às questões propostas, discutindo a fundo o conteúdo de cada uma. Apenas alguns estudantes se interessaram em entender por que não tiveram bom desempenho, mas a maioria da turma não se dispôs a aproveitar o momento para expor e debater suas dificuldades; apenas continuou a mostrar-se contrariada com o fato de ter feito uma prova.

*A gente várias vezes bateu o pé pra não ter essa prova, quer queira quer não, a gente sentiu uma coisa de turma, que a gente comentou [Entrevistadora: A turma não tem prova?] Geralmente não, só esse semestre que todos os professores resolveram “vou dar prova”, que “ferrou” meio mundo que, quer queira, quer não, “ferrou” a nota de meio mundo e de graça [Entrevistadora: A prova?] É, e de graça, assim, a maioria da classe tirou entre 0 e 1, começa por aí. Na hora de fazer uma soma, se a pessoa não tirar nota máxima em tudo, em todo o resto, entendeu, ela vai ficar com uma média assim... A gente que costuma (tirar) 9 ou 8, nem 8, 9 PRA CIMA, vai ficar com média bem mais baixa. (Camila, em entrevista)*

O dia da primeira apresentação das unidades didáticas, uma estratégia de ensino da professora na qual grupos de estudantes planejavam e apresentavam para a turma uma proposta de ensino de um conteúdo de Ciências, foi outro evento bastante marcante na história da disciplina.

O primeiro grupo a se apresentar trabalhou com o tema “Tratamento da água”. Após a apresentação do grupo, conforme a professora combinara previamente com os estudantes, seria realizada uma discussão no coletivo sobre a unidade didática apresentada. Nesse momento, um estudante fez alguns comentários quanto à forma como a unidade didática fora conduzida, ressaltando que faltou por parte do grupo, abordar alguns conceitos da área de Ciências e contextualizar a proposta de ensino. Esse estudante, aqui identificado como Paco, já havia cursado outras graduações, entre elas a de Biologia e, durante as aulas, trazia suas contribuições tanto em relação aos conceitos da área, quanto no que diz respeito a suas experiências profissionais em sala de aula, já que lecionava há algum tempo.

O comentário gerou uma situação de desconforto e vários estudantes da classe procuraram defender o grupo que havia apresentado, afirmando que o comentário do estudante era descabido. Deram justificativas diversas como o pouco tempo que tinham para realizar a apresentação e comentaram que não sabiam ao certo a forma como deveriam apresentar a unidade didática. Justificaram, também, que estava implícito no planejamento da unidade didática que seria realizado um trabalho mais

aprofundado sobre os conteúdos quando esse plano de ensino se concretizasse em sala de aula.

Nesse episódio, os estudantes voltaram-se para a professora que, até então, assistia a discussão sem intervir, para cobrar sua opinião e pedir que ela informasse como queria que as apresentações fossem realizadas. A professora então comentou que não pretendia estabelecer uma forma única de realizar as apresentações, pois acreditava que com isso os estudantes teriam pouca oportunidade de serem criativos. A resposta da professora, no entanto, parece não ter dado conta da demanda que a turma estava fazendo naquele momento.

*Eu senti assim, sabe, que ela ali faltou alguma atitude, falar, “Olha, o objetivo não é avaliar se ela sabe, ou não, o objetivo não é esse, o objetivo é outro” [...] você percebeu que não foi uma postura assim firme de alguém que dá aula... (Camila, em entrevista)*

Esse depoimento, inclusive, indica que os alunos esperavam uma possível defesa por parte da professora a favor do grupo que havia apresentado a unidade didática. Parece indicar, também, que a estudante esperava que a professora legitimasse a turma e com ela fosse condescendente no que se refere ao não domínio de conteúdos de ciências.

Embora já tivesse se passado algumas semanas do acontecimento, a insatisfação em relação ao comentário do colega se manteve. Nas entrevistas, muitos estudantes continuaram defendendo o grupo que havia apresentado a unidade didática. Repetiram muitas das justificativas realizadas no dia do evento, alegando mais uma vez que aquele não era o momento para serem discutidos conceitos da área, e que em muitas outras ocasiões Paco discursava sobre conceitos específicos da área que tinha conhecimento, enquanto o restante da classe não. Muitos dos estudantes entrevistados informaram, ainda, que havia problemas de relacionamento entre a classe e esse colega. Ele era considerado por muitos como “turista”, pois de acordo com os estudantes, não frequentava muito as aulas do curso de Pedagogia.

O depoimento a seguir foi retirado de uma entrevista e é representativo de como os estudantes se incomodaram com o comentário feito por Paco.

*Tinha um termo que era da doença, acho que ia ser transmitida pela água, e ele falou, “Ah, como é que vocês vão explicar esse tema, tinha que ter pensado melhor, tinha que ter pesquisado melhor, aprofundado” e não sei o quê. [...] Pelo que eu percebo de todas as aulas, não só da Liza, em alguns momentos ele aparece e fala alguma coisa e depois vai embora, então é meio complicado... E mesmo o que ele falou naquele momento eu achei que não tinha nada a ver, porque elas fizeram uma simulação, não era aula de verdade, era como se elas tivessem dado a aula, os alunos tivessem ido pesquisar, tivesse trazido uma pesquisa deles próprios que eles escreveram na cartolina e apresentaram, então eram os alunos apresentando e não a professora, entendeu? Aí, como ela vai trabalhar depois com isso nas outras aulas, era uma sequência da unidade didática, elas pegaram e fizeram um recorte. Então acho que ele foi muito exibido, eu não sei, essa a impressão que ficou pra mim. (Lia, em entrevista)*

Um estudante em entrevista pareceu ter percebido o movimento da turma de procurar defender o grupo que havia apresentado e sugeriu que havia algo na história dessa turma que parece ter desencadeado esse movimento.

*O que aconteceu foi que, uma vez, foi criado um constrangimento numa matéria, no primeiro ano, porque um desmerecia o trabalho do outro, porque tinha uma competição de um grupo ser melhor que o outro nos seminários; e agora acho que eles devem estar querendo não criar mais esse constrangimento. (Tato, em entrevista)*

Essa reação da turma ao comentário do colega, que parece ter sido ouvido como uma crítica destrutiva, juntamente com a demanda de defesa ou de proteção feita à professora parece, entretanto, estar relacionada a outro aspecto ressaltado em muitos dos depoimentos dos estudantes, tanto nas entrevistas como nas avaliações da disciplina. Nesses depoimentos aparece de forma recorrente uma imagem que os estudantes tinham sobre a própria turma, qual seja, a de que constituíam um grupo unido, coeso e entrosado.

*Na minha opinião, o grupo esteve bastante entrosado e coeso. Os alunos se manifestaram positivamente em relação aos assuntos estudados, expondo suas opiniões e pontos de vista, sempre respeitando os pontos de vista alheios. Também percebo que o grupo levou muito a sério as atividades propostas e fez com muito afinco as atividades. (Luna, em avaliação da disciplina)*

*Somos uma turma unida. Sabemos todos trabalhar com todos. Todas as críticas e contribuições sempre nos ajudaram e, creio, nunca foram motivo de brigas. Senti-me insegura com relação ao que a professora queria da turma. Trabalhamos bem, porém poderia ter sido melhor. (Felícia, em avaliação da disciplina)*

Pode-se inferir, então, que a reação dos estudantes diante do comentário do colega no evento da unidade didática, e que nos pareceu exagerada, se justificaria pelo fato de que essa foi a maneira encontrada pelos estudantes para afirmarem sua união naquele momento e para deixar claro que não aceitavam uma crítica que pudesse provocar discórdia e dividir a turma. Os estudantes, inclusive, durante algumas entrevistas ou avaliações da disciplina, forneceram justificativas diversas para algo que eventualmente pudesse indicar menor participação nas aulas, ou em alguns momentos uma possível falta de união do grupo.

Em depoimentos já citados, os estudantes explicitaram que a filmadora pode ter comprometido o andamento das aulas e, inclusive, a coesão da turma. Também foi possível notar que os estudantes consideraram que a dinâmica das aulas ou as atividades propostas pela professora poderiam ter desencadeado a escassa participação deles em aula.

*Com relação à organização da disciplina, julgo que a temática das atividades propostas foram bastante interessante, entretanto a dinâmica e a organização utilizadas para conduzir as aulas acabaram ocasionando a dispersão do grupo e a interação do grupo às propostas efetuadas. (Aila, em avaliação da disciplina)*

*Acredito que a coesão do grupo não esteve muito firmada e muitas vezes foi comum ocorrer dispersão, que a própria dinâmica da aula propiciou a*

*ocorrência de tal fato. É nítido que há integração entre as pessoas, mas muitas vezes o compromisso das pessoas com as atividades propostas não eram selados. Talvez, isso possa ter ocorrido em virtude das atividades propostas não estarem suficientemente esclarecidas para algumas pessoas e proporcionarem dispersão. Acredito também que organizar a classe em pequenos grupos para depois debater com a classe toda gerou certa confusão, pois o tempo para discussão nos pequenos grupos algumas vezes foi muito extenso e, quando íamos para a discussão maior, nos perdíamos, ou o tempo já não era mais suficiente para abordar algumas opiniões e acabava não havendo uma sistematização dos conteúdos presentes nos textos. Confesso que isso me incomodou um pouco. (Mares, em avaliação da disciplina)*

Pode-se notar com base nos depoimentos apresentados que os estudantes manifestaram muitas queixas em relação à maneira pela qual a disciplina foi conduzida, chegando, implicitamente, a culpabilizar a professora pelo fato do grupo não ter produzido o que poderia: *Trabalhamos bem, porém poderia ter sido melhor*. Embora a professora tenha procurado dar abertura para os estudantes se manifestarem, diversificar as atividades, com leitura e discussão de textos, muitas vezes orientadas por questões previamente preparadas, realizar oficinas de análise de sites e de livros didáticos de Ciências, bem como de atividades experimentais, o que se notava é que os alunos pouco se esforçaram para aproveitar as atividades propostas. Numa das várias tentativas de envolver a turma na discussão, a professora realizou uma oficina sobre conhecimento físico, baseada nos experimentos propostos por Carvalho et al (1998). Nesta aula procurou, inclusive, organizar o espaço da sala de modo que os grupos já tivessem um ambiente favorável à realização e discussão dos experimentos. Mas os estudantes mostraram-se muito pouco disponíveis para refletir sobre o que fizeram. Para decepção da professora alguns estudantes, pouco depois de realizarem os experimentos, saíram da classe e não voltaram.

Sem dúvida, não percebíamos um esforço autêntico no sentido de que os estudantes, com muito poucas exceções, sentiam-se minimamente responsáveis pela própria aprendizagem; ao contrário, parecem ter se colocado numa posição de vítima. Os depoimentos que reunimos com base em diferentes instrumentos, indicam que, de modo geral, os estudantes não se implicaram com as tarefas e atividades propostas. Ficava claro, à medida que as aulas se sucediam que a turma, de modo geral, não se dispunha a conversar sobre os assuntos relativos ao ensino de Ciências Naturais. Ao contrário de outras turmas que já haviam experienciado a disciplina, esta parecia muito pouco disposta a se expor e a debater as temáticas trazidas pela professora, embora tivessem condições objetivas e abertura suficiente para tanto.

É de se destacar, no entanto, comentários dos alunos indicando justamente um movimento contrário, como, por exemplo, o de Luna - *Também percebo que o grupo levou muito a sério as atividades propostas e fez com muito afinco as atividades*, ou o de Felícia: *Os alunos se manifestaram positivamente em relação aos assuntos estudados, expondo suas opiniões e pontos de vista, sempre respeitando os pontos de vista alheios*. Porém, vários eventos ocorridos durante o semestre, e anteriormente relatados, contradizem esses depoimentos. Inclusive, alguns dos estudantes chegaram a reconhecer a dificuldade da turma em ter uma participação ativa nas aulas, como é o caso de Dalva, ao considerar na entrevista: [...] *apenas respondíamos porque tínhamos*

*que entregar para a professora, muito pouco era por interesse, a participação na discussão se fazia por poucos, ou de Lia: [...] vou falar a verdade: formava os grupinhos, daí tinha sete questões, cada um ia fazer uma. E aí eu tinha a minha questão, se eu ficasse com dúvida talvez eu conversasse com a Liza (codinome da professora) ou com uma amiga do lado, já resolvia, não ia procurar, sabe...*

Enfim, todo o contexto que se configurou naquele semestre nos deixou bastante intrigadas. Em especial, avaliamos que esta análise preliminar, embora fundamental na organização e definição dos dados que configuram nosso problema, não nos dá condições de compreender os eventos que a nosso ver caracterizaram o movimento dessa turma que pretendeu se anunciar unida, coesa e responsável pela própria aprendizagem, apesar dos indícios em contrário.

Ao mesmo tempo, essa análise preliminar sugere um recorte de interpretação que considera os eventos relatados do ponto de vista da dinâmica implementada pela turma como um todo. Assim, em termos epistemológicos, a experiência didática focalizada será analisada com base em seu caráter grupal, pois a reconstrução da história aponta para um movimento de grupo.

Um avanço na interpretação dessa experiência requer, portanto, um referencial teórico que explicita os fenômenos de grupo. Assim, uma análise mais sistemática foi realizada com base na maneira pela qual o grupo se organizou, tanto em relação às tarefas objetivas que tinham por fazer, como em relação àquilo que parecia ameaçar a própria grupalidade. Nessa perspectiva, um referencial que nos pareceu promissor é aquele desenvolvido por Sartre (2002), que focaliza as formas de sociabilidade e os diferentes momentos do processo grupal.

## A história da experiência didática à luz das elaborações de Sartre

Jean Paul Sartre, filósofo, escritor e crítico francês, procurou compreender aspectos da experiência humana, pelo que veio a ser conhecido como existencialismo. Sistematizou e elucidou conceitos relativos à individualidade humana e dedicou seus estudos também à análise do que seria a sociabilidade.

Em sua obra *Crítica da razão dialética* (2002) publicada em 1960, fez uma reflexão profunda sobre o homem frente ao grupo. Parte do pressuposto de que a dinâmica do grupo está inserida numa relação dialética e propõe o grupo não como uma estrutura terminada, mas sempre uma totalização em curso, nunca acabada. Assim, define grupo como ato e não como ser.

Sartre pressupõe que a organização das pessoas ocorre por meio de duas formas de sociabilidade: a série e o grupo. Na série, cada membro é equivalente e substituível; entre os sujeitos não há um objeto comum. Ou seja, trata-se de uma forma de coletivo humano caracterizada pela indiferenciação dos membros em relação aos demais.

Se na serialidade há uma negação das relações recíprocas com os outros, no grupo, cada um se integra como parte e o outro deixa de ser um estranho; há uma relação na qual cada um passa a ser meio para o outro, pois há um projeto comum. O grupo surge a partir de uma reação contra a vida serial e se apresenta como uma organização dos indivíduos diante de uma necessidade ou de um perigo que é comum a todos.

A necessidade de acabar com a serialidade e o objetivo comum determina, então, a *práxis comum* do grupo. Ou seja, há, na ruptura do isolamento da série, uma fusão dos interesses que conduz a uma ação comum.

Se tomarmos os conceitos de Sartre para interpretar os eventos descritos na história da experiência didática, podemos admitir que a forma pela qual os estudantes se organizavam não pode ser vista com base numa estrutura serial. Isso porque vários dos movimentos observados durante as aulas dão indicações de que a turma apresentava uma dinâmica na qual partilhava interesses comuns, configurando o que o autor considera como grupo.

Se esse grupo já se encontrava constituído, quais seriam, então, os interesses que o mantinham unido? Levantamos a hipótese de que pelo menos dois *interesses comuns* que fundaram o grupo no passado estavam relacionados à *necessidade de todos os seus membros manterem notas altas e, pelo menos no âmbito da universidade, sustentarem um status acadêmico elevado*. É possível, ainda, arriscarmos uma interpretação de que, indiretamente, manter um CR alto implicaria para os estudantes em corresponder às exigências de uma instituição de ensino socialmente bem conceituada, que, em princípio lhes daria condições de serem profissionais bem sucedidos. Em outras palavras, o CR atribuído pela própria universidade, poderia estar sendo considerado pelos estudantes como uma forma de colocá-los num lugar socialmente valorizado.

A ameaça de notas “baixas” em consequência de uma prova, o receio de que a disciplina trabalhasse com muitos conteúdos com os quais não tinham familiaridade, a resistência em se exporem e opinarem sobre as temáticas abordadas, a reação às críticas de um dos colegas que lhes apontava fragilidades conceituais, a dificuldade em se implicarem com a dinâmica das aulas, o fato de afirmarem que sempre trabalharam bem e que se constituíam num grupo coeso, constituíram os principais elementos que nos permitiram inferir que a turma se organizava como grupo, sobretudo, a partir daqueles interesses.

De acordo com Sartre, o vínculo entre os indivíduos do grupo é o de alteridade como revelação imediata de si no outro. Ou seja, os indivíduos no grupo em fusão reconhecem o outro como um “mesmo” e com ele desenvolvem uma relação de reciprocidade mediada. Constitui-se assim uma forma de alteridade, cada um vê no outro o próprio futuro e descobre seu ato presente no ato do outro (Sartre, 2002).

Possivelmente nas primeiras aulas da disciplina os estudantes entraram em contato com o fato de que teriam que lidar com conhecimentos da área de ensino das Ciências Naturais com os quais não tinham familiaridade, até porque houve momentos em que ficou evidente que poucos se lembravam sequer do que haviam aprendido na escola sobre esse conteúdo. Nesse sentido, a participação nas discussões propostas sobre os fundamentos das Ciências representava a possibilidade de exporem suas fragilidades, o que poderia comprometer o elevado status acadêmico que consideravam possuir dentro da Universidade. Desse modo, *o próprio conteúdo da disciplina* poderia representar para os estudantes uma ameaça ou um perigo comum.

É possível, ainda, que a ameaça que os conhecimentos da área de ensino das Ciências Naturais estivesse representando para os estudantes tenha sido intensificada pela maneira como a professora se referia a ele, pois, tanto explícita como implicitamente,

marcava em seu discurso não apenas o fato de que aprender Ciências não era algo trivial, mas também a impossibilidade de ser um bom professor de Ciências sem dominar os conteúdos e os fundamentos de seu ensino. Na primeira aula, por exemplo, quando propôs à turma a problematização: “quando se ensina ciências, o que se ensina?”, foi bastante franca ao explicitar para os estudantes que eles praticamente nem se lembravam do que lhes havia sido ensinado na escola básica. Embora não fosse a intenção, comentários dessa natureza podem ter contribuído ainda mais para que os estudantes se sentissem ameaçados por não terem familiaridade com essa área disciplinar.

Assim, o grupo passou a ter de conviver de forma ainda mais contundente com o risco de ter sua fragilidade exposta, na medida em que o fato de seus membros terem muito pouca familiaridade com os conhecimentos sobre o ensino das Ciências Naturais tornava mais aguda a ameaça ao *status* pretendido e, conseqüentemente, aos interesses que unia e constituía o grupo. Dessa forma, se o conteúdo da disciplina ameaçava os interesses comuns, ameaçava o próprio grupo.

Segundo Sartre, uma vez constituído o grupo, há um risco constante de ruptura e de volta à serialidade. Nesse sentido, o grupo mantém sua existência por meio de uma luta permanente contra a possibilidade do retorno à dispersão. Sem dúvida, um grupo constituído na perspectiva de Sartre percebe, implícita e explicitamente, vantagens em se manter como grupo. O comentário de uma das estudantes, a nosso ver, reflete justamente esse reconhecimento: *A gente várias vezes bateu o pé pra não ter essa prova, quer queira quer não, a gente sentiu uma coisa de turma [...]*. A manutenção do grupo, vai então requerer, numa outra etapa da vida do grupo, um *juramento* como um compromisso de cada um com o grupo e com os outros, que se origina do medo da dissolução.

O juramento se configura como um estatuto que faz com que o grupo se organize para o objetivo imediato de mantê-lo estabelecido. Trata-se de um juramento contra todas as forças que possam comprometer os interesses comuns e conseqüentemente, dispersar o grupo (SOUTO DE ASCH, 1993).

O juramento é reciprocidade mediada, uma ação reguladora no grupo. Cada indivíduo, como parte do grupo, faz o juramento pelo grupo, assim como para si mesmo, já que pertence ao grupo e, dessa forma, permite que todos cobrem isso dele. É o poder compartilhado de cada um sobre os outros e vice-versa. Este é o vínculo de cada um com o grupo.

Dessa forma, o juramento, como invenção comum, intensifica e reafirma o vínculo entre os membros do grupo. O que se busca, dessa forma, é proteger o grupo e proteger a si mesmo, para superar o perigo da dispersão.

*Na conduta de juramento, o primeiro movimento consiste em jurar para levar os Outros<sup>2</sup> a jurar, por reciprocidade mediada, ou seja,*

- 
2. Esse Outro não se constitui no grande outro das elaborações do psicanalista francês Jacques Lacan. Descrevemos a seguir uma explicação sobre o uso de Outro por Sartre com letra inicial maiúscula, que consta no glossário da obra *Crítica da razão dialética*: “Outro (com letra inicial maiúscula): embora ao longo do manuscrito não o tenha feito com grande rigor, o autor parece ter pretendido dotar esta palavra com letra maiúscula sempre que, pronome representando uma pessoa ou adjetivo qualificando-a, ele insiste sobre a alteridade radical: o outro, enquanto governa ou é suscetível de governar lateralmente (ou ser governado por) a atividade de cada um”.



*para se caucionar contra a possibilidade de que eles se dispersem, e o segundo momento da operação consiste em jurar para se proteger de si nos Outros. (SARTRE, 2002, p.518)*

O juramento que, durante o desenvolvimento da disciplina, pareceu assegurar os interesses comuns do grupo poderia ser expresso nos seguintes termos: *ninguém demonstra que não sabe Ciências Naturais ou os fundamentos de seu ensino*. É uma espécie de acordo implícito que os estudantes fizeram, já que não saber sobre o ensino das Ciências era algo que afligia o grupo e cada elemento do grupo, na medida em que ameaçava a manutenção de um CR alto e, em consequência, o status acadêmico dentro da Universidade.

O juramento, por sua vez, inaugura, no grupo, sua fraternidade-terror. No grupo ajuramentado, o laço com o outro é o temor. Se, por um lado, o grupo trabalha para cumprir o juramento, por outro cada membro controla o outro, para que o grupo preserve sua união. É uma vigilância que cada membro do grupo faz em relação ao outro. Ao mesmo tempo, as relações entre os indivíduos no interior do grupo estão baseadas em uma fraternidade que se traduz em um conjunto de obrigações recíprocas insuperáveis; é a forma pela qual os indivíduos criam seus laços: “Somos irmãos enquanto, após o ato criador do juramento, somos nossos próprios filhos, nossa invenção comum” (SARTRE, 2002, p.531).

No caso desses estudantes, a coesão do grupo parece ter sido mantida por meio de um funcionamento “burocrático” que implicava, sobretudo, em se expor o mínimo possível, de forma a não revelarem suas fragilidades com a área de ensino de Ciências. Assim, ninguém se expunha para não ser excluído e não ameaçar aquilo que o grupo adotou como seu juramento.

Como argumenta Sartre, um grupo que já apresenta esse nível de organização, dependendo das circunstâncias, pode eleger um de seus membros como traidor. Essa figura, ao mesmo tempo que é percebida pelo grupo como a que ameaça a grupalidade, tem a propriedade de unir o grupo, que o considera provocador da perda da unidade.

Pode-se apontar um dos estudantes, Paco, como sendo visto pelo grupo em analogia à figura do traidor. Desde o primeiro dia de aula, ele já tinha um papel bem marcado em desafiar o grupo em suas fragilidades e, durante as discussões no coletivo, mostrava seu conhecimento sobre os assuntos tratados, tanto no que se referia ao conteúdo de Ciências Naturais como sobre sua experiência como docente nessa área. Em diversas ocasiões, pôde-se perceber que as intervenções desse aluno, de modo geral, incomodavam o restante da turma.

No evento da apresentação da unidade didática, Paco foi colocado pelo grupo na posição de traidor, ao criticar a apresentação de um dos subgrupos. O movimento de defesa do grupo a favor daqueles que haviam se apresentado, contra as críticas do colega, indica que o grupo trabalhava naquele momento exercendo o terror sobre o traidor e também a fraternidade entre os demais membros.

Quando o aluno abordou em sua crítica a necessidade de se discutir assuntos relativos às Ciências Naturais, ou seja, assuntos com os quais o restante da turma não tinha familiaridade, criou uma situação de constrangimento, pela possibilidade de dividir a turma encontrando adeptos a sua crítica. O que parece mais importante, ainda, é que

sua intervenção colocou em cheque uma possível crença ou ilusão de que os interesses do grupo poderiam se sustentar mesmo sem o domínio do conteúdo de Ciências.

Essa última inferência pôde ser formulada com base no fato de que os estudantes indicaram repetidamente, nas entrevistas e nas avaliações da disciplina, a preferência por duas atividades em sala de aula: a elaboração e apresentação de unidades didáticas e a análise de coleções de livros didáticos de Ciências. Essas teriam sido, na visão dos estudantes, as atividades que mais contribuíram para sua formação como pedagogos. Com as unidades didáticas o grupo parece ter encontrado meios de reafirmar, de alguma forma, que conseguia dar conta da atividade proposta, isto é, de planejar e implementar uma unidade de ensino sem dominar o conteúdo. Além disso, procuraram mostrar uns aos outros e também à professora que foram capazes de conduzir uma aula nessas condições. De maneira análoga, a preferência pela análise de livros didáticos também se justificaria por uma possível ilusão dos estudantes de que, eram capazes de realizar tal análise, mesmo sem dominar o conteúdo. Afinal, na oficina desenvolvida questões de natureza conceitual não foram destacadas pelos estudantes que focalizaram, sobretudo, aspectos de natureza gráfica e os tipos de atividades propostas nas obras analisadas. A professora é quem chamou a atenção para o aspecto conceitual das obras na sistematização da atividade.

*Particularmente as atividades de que mais gostei e que, portanto, suscitaram maior interesse foram as relacionadas à unidade didática. Além de gostar, achei que foi o tema mais significativo para mim, pois o que me deu melhor base para eu pensar sobre o que vou dar – conteúdos - e como dar esses conteúdos em sala de aula. Juntamente com isso, gostei muito da proposta de cada grupo montar e apresentar uma unidade didática. Apesar de não termos tido tempo para abordar todos os temas possíveis que podem ser dados para as crianças numa sala de aula, achei muito válida essa experiência de colocar o que aprendemos em prática já. (Clara, em avaliação da disciplina)*

*A apresentação das unidades didáticas [...] também tem sido muito bem aplicada, pois assim aprendemos como direcionar melhor nosso ensino nessa área, além de nos apresentar conteúdos já esquecidos e que precisam ser retomados por nós, futuros educadores. (Alzira, em avaliação da disciplina)*

O contato com o livro didático propiciado pelas duas atividades parece ter chamado a atenção dos estudantes para o fato de que tinham ali um recurso poderoso para “dar base para ensinar” ou “para direcionar melhor o ensino na área”, caso fossem assumir o magistério. Ou seja, não haveria problema em não dominar conteúdos, pois o livro didático poderia suprir essa falta ao “apresentar conteúdos esquecidos que precisariam ser retomados”.

O que também nos chamou a atenção, no entanto, é que mesmo durante essas atividades a participação dos estudantes permaneceu praticamente inalterada, ou seja, realizaram as atividades sem entabular discussão ou aprofundar conteúdos das Ciências ou mesmo seu ensino.

Pode-se supor então que o grupo, ao se organizar em torno dos interesses de manter um CR alto, desenvolveu uma estratégia de sobrevivência que consistia em se expor o

mínimo possível, evitando situações em que pudessem ficar aparentes suas fragilidades em relação ao ensino de Ciências.

Ou seja, essa práxis comum criada pelo grupo representa, de acordo com Sartre, uma relação de reciprocidade e uma organização dos indivíduos que pretende protegê-los de ameaças aos seus interesses comuns. É por meio dessa práxis que os membros do grupo definem suas estruturas internas e o grupo se auto-organiza. É a ação do grupo sobre o objeto, atuando sobre si mesmo (Souto de Asch, 1993). Tal estratégia, para que não ficassem explícitas as fragilidades de seus membros, preservaria assim tanto os membros do grupo quanto sua união.

A resistência à câmara e à realização da prova, o silêncio que marcava frequentemente o andamento das aulas, bem como a reação negativa a qualquer crítica, por exemplo, são algumas das manifestações daquilo que a nosso ver constituiu-se a estratégia de sobrevivência criada pelo grupo. A não aceitação da câmara e da prova, em particular, parece reforçar nossa inferência de que os estudantes não desejavam deixar registradas suas fragilidades em relação ao ensino de Ciências.

Em todas essas ações o grupo parece estar revelando a forma por ele escolhida para defender seus interesses comuns, ou seja, representam em analogia às elaborações de Sartre, sua práxis comum.

## Conclusões

Não há na literatura especializada na área de ensino de ciências ou mesmo de educação, um acúmulo de pesquisas que se dedicam à problematizar o ensino das ciências naturais na formação inicial de professores para os anos iniciais da escolaridade básica. Há sim, um número relativamente pequeno de trabalhos que apontam para o fato de que os cursos de Pedagogia, principal lócus onde ocorre essa formação, não configuram currículos que privilegiam o ensino dos conteúdos específicos das ciências naturais. Trabalhos mais recentes como os de Longhini (2008), de Ovigli e Bertucci (2009), de Ducatti (2005) ou mesmo de Trivelato (2003), consideram de forma recorrente um aspecto que há muito já foi destacado, isto é, de que os cursos de Pedagogia, no que se refere ao ensino de ciências, dão ênfase basicamente às metodologias de ensino, mas não aos conteúdos específicos das Ciências Naturais. O trabalho de Ovigli e Bertucci (2009), em particular, ao fazer um levantamento dos programas e ementas dos currículos de Pedagogia de cinco instituições públicas de nível superior, que se responsabilizam em seus *campi* por dezoito cursos de Pedagogia, chama a atenção para o fato de que os currículos desses cursos, em sua maioria, não associam o ensino dos fundamentos do ensino de ciências com a prática desses fundamentos. Conclui, desse modo, que essa opção acarreta deficiência na formação dos licenciandos em Pedagogia, já que eles não têm a possibilidade da ação pedagógica nas áreas específicas do conhecimento que irão lecionar. Este é, inclusive, o contexto da disciplina que nos dedicamos a estudar.

Porém, superar a falta de domínio do conhecimento não tem sido uma meta fácil de alcançar, até porque como salientam Delizoicov e Angotti (2000), os professores já iniciam seu processo de formação não apenas com muitas deficiências em relação aos conteúdos de Ciências Naturais, mas também, com um sentimento de rejeição a eles

que torna ainda mais complexa a tarefa do docente no que diz respeito a uma formação inicial de professores que abarque o ensino desses conteúdos.

A nosso ver, caberia, ainda questionar se, num curso como o de Pedagogia, que se propõe a uma formação acentuadamente ampla e generalista, seria possível oferecer aos estudantes um ensino que investisse fortemente em conteúdos específicos das Ciências Naturais. Este questionamento não é só nosso; outros pesquisadores e educadores também vêm se propondo a problematizar a formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental no âmbito dos cursos de Pedagogia (HAMBURGUER, 2007; DURHAN, 2006).

*[...] não há, atualmente, estrutura legal, nem curso adequados para uma boa formação dos professores das séries iniciais, talvez os mais importantes na educação das crianças! Para o ensino de Ciências, a situação não parece ter melhorado com a exigência de nível superior; os futuros professores continuam aprendendo muito pouca ciência e têm dificuldade de tratar temas científicos em aula. Em especial, não se sentem preparados para realizar experimentos ou observações em classe com os alunos (HAMBURGUER, 2007, p.96)*

Além disso, as deficiências em conteúdos específicos, em especial para quem irá exercer o magistério nos anos iniciais, ampliam-se para outras áreas. Há que se criar, portanto, outras possibilidades, inclusive depois da formação inicial, que contribuam efetivamente para o desenvolvimento profissional dos professores, em particular, no que respeita o domínio de conteúdos e de seu ensino.

Retomando as considerações de Delizoicov e Angotti (Ibid) parece-nos que essa conjunção entre o pouco domínio de um conteúdo e a rejeição a ele, contribuiu significativamente para que a turma que acompanhamos se organizasse em torno de uma práxis que consistia em se expor o mínimo possível. De fato, a análise aqui feita aponta para o fato de que a relação dos estudantes com o ensino das Ciências Naturais, somada às escolhas metodológicas da professora para condução da disciplina, trouxe muitos impasses, sobretudo para o processo de aprendizagem dos estudantes. Sem dúvida, essa forma como os estudantes se organizaram para lidar com os conteúdos tratados na disciplina, não ajudou cada um de seus membros a se envolverem com seu próprio processo de aprendizagem.

O interesse em manter um determinado status poderia ser conseguido por meio de outro juramento que, por sua vez, configuraria outra práxis comum. Porém, os eventos ocorridos levam a admitir que o grupo fez sua escolha em outra direção. Por que isso ocorreu é difícil de compreender apenas com os dados coletados. Entretanto uma hipótese que parece plausível é supor que esse grupo, em particular, não acreditava que estava ao alcance da aprendizagem requerida pela disciplina.

Em outras palavras, a estratégia de sobrevivência desenvolvida fundamentou-se não só na escassa familiaridade dos estudantes com a área do conhecimento, mas principalmente, no fato de não se sentirem à altura de se apropriar desse conhecimento, o que pode ter contribuído para que o rejeitassem. Até porque o movimento do grupo diante da constatação de não-domínio do conteúdo não foi o de investir esforços para aprender Ciências Naturais e aprender a ensiná-las, de forma a sustentar seus interesses quanto a manter notas altas e quanto a manter um certo “status” dentro da Universidade.

Assim, se o grupo partia do pressuposto de que não estava ao alcance do conhecimento abordado na disciplina, passa a fazer sentido uma estratégia de sobrevivência que implicava em se expor o mínimo possível. De que adiantaria aos estudantes investirem esforços na própria aprendizagem se implicitamente havia uma crença de que não estavam ao alcance do conhecimento? Numa situação como essa, a estratégia criada nos parece plausível e capaz de oferecer conforto.

O processo de formação de professores para o ensino de Ciências mostra-se, por si só, bastante complexo, uma vez que, como no caso analisado, o próprio desconhecimento do conteúdo pode gerar uma situação de medo, insegurança e esquemas defensivos que ao invés de contribuir, podem gerar impasses para o processo de aprendizagem do conteúdo de ciências e ainda, provocar uma crença de que há um profundo distanciamento entre o sujeito e o conteúdo.

Recentemente, essas circunstâncias ganharam um agravante, pelo menos no Estado de São Paulo. Através das Resoluções nº 81 de 16/12/2011 e nº 2 de 18/01/2013, a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo retirou o ensino de Ciências Físicas e Biológicas (além de História e de Geografia) dos 1º, 2º e 3º anos da Matriz Curricular dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Uma medida que muito chama nossa atenção, pois além de ir na contramão dos resultados de pesquisas nacionais e internacionais, tem uma repercussão bastante desfavorável na formação de professores para os anos iniciais. Ou seja, deixa transparecer a visão de que as Ciências Naturais compreendem conhecimentos de menor importância, ignora o papel que o processo de alfabetização científica pode ter na formação de cidadãos, e desconsidera a importância da especificidade de conhecimentos que podem ampliar possibilidades de trabalhos integrados a outras áreas na perspectiva de alcançar formas significativas de aprendizagem para os alunos. No ano de 2007, como destaca Hamburguer (2007),

*[...] foi publicado novo Relatório sobre Ensino de Ciências nas séries iniciais (Duschl et al., 2007) da National Academy of Sciences/National Research Council dos Estados Unidos, reforçando o resultado de pesquisas educacionais de que crianças a partir de 5-6 anos, ao entrarem na escola, já têm capacidade intelectual para aprender ciência e fazer experimentação. O desafio do educador é despertar a curiosidade e essa capacidade. O desafio maior é formar o educador e prover condições para que atue com sucesso (p. 101).*

Sem dúvida, o desafio maior nos parece justamente o de formar o professor dos primeiros anos da educação básica. Se além de um domínio insuficiente do conteúdo, há também uma rejeição a ele, como tem apontado as pesquisas, incluindo a nossa, e, ainda, uma política pública que legitima o professor a não abordar esse conteúdo, o processo de formar professores para os anos iniciais torna-se quase impraticável.

Entretanto, apesar das várias disposições em contrário, os resultados de nossa pesquisa nos impulsionaram a refletir sobre como desenvolver em cursos de pedagogia uma formação inicial para a prática do ensino de ciências. “Encurtar” o distanciamento entre o sujeito e o conhecimento, nos pareceu uma opção interessante no sentido de encontrar soluções para tais impasses. Para tal, seria necessário que os estudantes fossem capturados para investir esforços na aprendizagem das Ciências Naturais e, futuramente, em seu ensino.

Ao que parece a condução da disciplina, no caso investigado, poderia ter sido diferente. Embora não desconsiderando o fato de que a disciplina dispõe de apenas 60 horas no curso todo de Pedagogia, uma interessante forma de tentar capturar os estudantes seria, por exemplo, desenvolver uma proposta de ensino que contemplasse não só os fundamentos do ensino de Ciências Naturais, mas também o trabalho sobre alguns conteúdos dessa área. Com essa estratégia, a professora talvez pudesse ter tido a oportunidade de mostrar o quanto esse conhecimento poderia estar a serviço dos estudantes no sentido de lhes trazer satisfação.

O ensino de conteúdos específicos da área, aliada a uma integração desta disciplina com outra, também obrigatória em Pedagogia, denominada Estágio Supervisionado, nos parece, também, uma interessante opção no sentido de driblar os impasses apresentados, como também sugerem Ovigli e Bertucci (2009). Durante o estágio os estudantes entram em contato com a prática docente, momento em que é preciso, de alguma forma, estudar e compreender assuntos de áreas específicas, como por exemplo, as Ciências Naturais, pois são conteúdos sobre os quais irá lecionar. Esta, sem dúvida, é uma experiência que aproxima os estudantes do conteúdo e, por isso mesmo, pode contribuir para que eles se interessem pelas diferentes áreas do conhecimento e, especificamente, pelas Ciências Naturais. Aliar o ensino de conteúdos específicos ao estágio docente, além de “diminuir” a distância entre os estudantes e o conhecimento, pode desmistificar a crença de que não estão ao alcance do conhecimento, além de possibilitar que percebam que podem lecionar Ciências Naturais, e ainda, serem bons profissionais.

Os resultados aqui obtidos permitem considerar a importância do professor formador saber que uma práxis como a desenvolvida pelos estudantes no caso investigado pode ocorrer no processo de aprendizagem. Também sugerem que o professor observe com atenção e reflita sobre as formas de condução do ensino, buscando diagnosticar movimentos de resistência à aprendizagem das Ciências Naturais. Assim, poderá buscar alternativas de ensino que os encorajem a investir esforços em sua própria aprendizagem. Todo professor pode estar sujeito a enfrentar grupos com configuração semelhante à do grupo aqui estudado e, por isso, deve estar disponível para conduzir o ensino e sustentar a aprendizagem numa perspectiva que considere não só o fenômeno de grupos, mas o tipo de relação que os estudantes estabelecem com o conhecimento.

Uma análise da situação didática como a aqui realizada, ou seja, que considera os aspectos subjetivos subjacentes aos processos de ensino e de aprendizagem, permite explicitar diferentes tipos de vínculos que podem se estabelecer entre os sujeitos, bem como de relações dos sujeitos com o conhecimento. Ao considerar a complexidade do fenômeno, é possível admitir sua imprevisibilidade e incerteza, procurando compreendê-la do ponto de vista das escolhas subjetivas que os sujeitos fazem nos processos de ensinar e de aprender.

Alcançar resultados satisfatórios no processo de formação inicial de professores para o ensino de Ciências pode ser algo bastante complicado num curso de Pedagogia, como indicam nossos resultados. Se, como aponta a literatura da área, os problemas da qualidade do ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais da educação básica têm sua origem, principalmente, na formação inicial dos professores e estão ligados à relação que os futuros professores estabelecem com essa área do conhecimento, é necessário questionar qual professor um curso como o de Pedagogia pretende formar,

principalmente ao considerarmos que privilegia uma formação generalista e que, em sua grade curricular, as disciplinas voltadas especificamente à docência de determinados conteúdos são ministradas apenas durante um semestre.

Por fim, este trabalho oferece contribuições à área de ensino de Ciências na medida em que discute não só os impasses que podem ser vivenciados no processo de formação inicial do professor das séries iniciais para tal ensino, como também revela por que, em determinadas circunstâncias, os estudantes e futuros professores podem estabelecer uma relação de rejeição e insegurança com essa área do conhecimento, que pode marcar a futura prática docente.

## Referências

- ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Líber Livro, 2005. (Série Pesquisa, v.13).
- BELUSCI, H. T. **Impasses na formação inicial de professores de ciências nas séries iniciais**. 2008. 114 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- CANIATO, R. **Com Ciência na educação: ideário e prática de uma alternativa brasileira para o ensino da ciência**. São Paulo: Papirus, 1987.
- CARVALHO, A. M. P.; GONÇALVES, M. E. R.; VANNUCHI, A. I.; BARROS, M. A. & REY, R. C.. **Ciências no Ensino Fundamental**. São Paulo, Scipione, 1998.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de Ciências**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2000.
- DUCATTI-SILVA, K. C. **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais**. 2005. 220 f. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Marília, 2005.
- DURHAM, E. R. Um Passo atrás com as Novas Diretrizes Curriculares para o Curso de Pedagogia. **O Estado de S. Paulo**, 6 Outubro, 2006.
- DUSCHL, R. A. et al. (Ed.) **Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8**, publ. Washington, D. C.: The National Academies Press, 2007.
- FUMAGALLI, L. O ensino das Ciências Naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, H. (org) **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Artmed, 1998. p.13-29.
- HAMBURGER, E. W. Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos avançados**, São Paulo, v.21, n.60, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142007000200007>>. Acesso em 17/Abril/2013.
- LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 8.ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, V13(2), pp.241-253, 2008.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**. v.14, n.2, p.194-209, 2009. Disponível em <<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/134>> Acesso em 10/fevereiro/2013.

SARTRE, J. P. **Crítica da razão dialética**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SILVA, C. S. B. **Curso de Pedagogia no Brasil: história e identidade**. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2003. (Coleção Polêmicas de Nosso Tempo, v.66)

SOUTO DE ASCH, M. **Hacia una didáctica de lo grupal**. Buenos Aires: Miño y Dávila, 1993. Cap. El enfoque dialéctico de los grupos. p.71-98.

TANURI, L. M. As diretrizes curriculares do curso de Pedagogia. In: BARBOSA, Raquel L. L. (org.) **Formação de educadores: artes, técnicas, ciências políticas**. São Paulo: Unesp, 2006. p.73-81.

TRIVELATO, Silvia L. Frateschi. Expansão da Didática e da Prática de Ensino: subsídios para a formação de professores. In: SELLES, Sandra Escovedo e FERREIRA, Márcia Serra (orgs.) **Formação docente em Ciências: memórias e práticas**. Niterói: Eduff, 2003. p.137-46.

VILLANI A.; BAROLLI, E.; ARRUDA, S. M.; FRANZONI, M.; VALADARES, J. M.; FERREIRA, D. B.; *et al.* Contribuições da psicanálise para uma metodologia de pesquisa em educação em Ciências. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (orgs.) **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias**. Porto Alegre: Unijuí, 2006. p.323-90. (Coleção Educação em Ciências).

WEISSMANN, H. O que ensinam professores quando ensinam Ciências Naturais e o que dizem ensinar. In: WEISSMANN, H. (org) **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Artmed, 1998. p.31-55.

**Submetido em novembro de 2010, aceito em março de 2013.**