

## UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

**Denise Freitas**

Departamento de Metodologia Universidade Federal de São Carlos

**Alberto Villani<sup>1</sup>**

Instituto de Física- Universidade de São Paulo

### Resumo

Neste trabalho tentaremos explicitar e interpretar a evolução de três futuros professores, que constituíram um grupo de aprendizagem durante o desenvolvimento das disciplinas de Prática de Ensino de Ciências e Biologia, mas não conseguiram se articular como grupo operativo por causa das divergências internas. Apesar disso, os licenciandos sofreram mudanças em sua relação com o conhecimento científico e pedagógico e com a prática docente. Procuraremos explicar o aparente paradoxo fazendo referência à estratégia de ensino da professora responsável e a ressonância que essa estratégia encontrou num dos grupos, que liderou e influenciou a classe inteira.

### Introdução

Num trabalho anterior (Villani & Freitas, 1998) procuramos descrever e interpretar as características mais importantes de uma experiência didática, realizada em 1995, ao longo de dois semestres de Prática de Ensino para a Licenciatura em Ciências Biológicas. Os resultados surpreenderam tanto a professora responsável quanto os observadores externos, pelo envolvimento dos estudantes durante o curso e pela aprendizagem por eles conseguida: no final do segundo semestre, uma boa parte dos futuros professores estava profundamente envolvida, além das exigências acadêmicas, na resolução do problema de modificar as idéias sobre “nutrição e respiração, vegetal e animal” de seus respectivos alunos do estágio.

Neste trabalho tentaremos destrinçar, de forma mais específica, essa problemática, explicitando e interpretando a evolução de três dos futuros professores, que constituíram um grupo de aprendizagem. A peculiaridade de nossa indagação é ligada ao fato de que o grupo não conseguiu se articular como grupo operativo (Bleger, 1991) por causa das divergências internas, mas, apesar disso, os participantes sofreram mudanças, mais ou menos radicais, em sua relação com o conhecimento científico e pedagógico e com a prática docente. O problema é intrigante pois todo o desenvolvimento da disciplina apontava para a realização do planejamento didático, sua efetivação e avaliação em pequenos grupos. Procuraremos explicar o aparente paradoxo fazendo referência à estratégia de ensino da professora responsável e a ressonância que tal estratégia encontrou num dos grupos de aprendizagem, que liderou o processo da classe inteira. Em nossa opinião a explicitação da estratégia de ensino, ou seja, das linhas condutoras na interação com os licenciandos, além de proporcionar uma reflexão sobre as possibilidades da formação inicial de professores no Brasil, irá fornecer auxílios para cada professor que costuma trabalhar com pequenos grupos e que experimenta dificuldades em sua sala de aula.

---

<sup>1</sup> Com auxílio parcial do CNPQ

## O grupo

O grupo de trabalho que analisaremos era composto de três licenciandos (PRO, VAL e LEU), que trabalharam junto ao longo de dois semestres. Inicialmente outros dois estudantes ajudaram a planejar, ministrar e analisar o primeiro mini-curso durante o primeiro semestre, mas não continuaram na experiência; assim o grupo ficou reduzido aos três. A avaliação de cada um deles sobre o trabalho do grupo na entrevista final parece apontar para a insatisfação.

**PRO:** *‘Então ... eu gosto de discussões, sempre gostei das discussões. Talvez, eu tenha até o defeito de, colocar as hipóteses como afirmações próprias mesmo e às vezes até assumindo elas definitivamente. No primeiro semestre foi muita discussão, eu sempre bati o pé... e no segundo semestre eu saí conformado... No primeiro semestre a gente discutia, discutia, discutia, discutia.... até ... sair porrada, e no segundo semestre não. No segundo semestre é ... sabe ... “ah! não adianta discutir”*

**Prof<sup>a</sup>:** *“Quer dizer ... O grupo meio que via assim: “Ah, não adianta discutir com o PRO”, ou seja, você ficou meio de lado em função da sua postura de ser do contra?”*

**PRO:** *“É”*

Diferente é a opinião das duas companheiras:

**VAL:** *“No semestre passado o que acontecia é que eu e a LEU... a gente não podia discutir muito porque não tinha muita flexibilidade. O grupo era muito diferente. Aí falava uma coisa e não aceitava e aí era difícil e... Não tinha flexibilidade nenhuma. Falavam coisas e era decidido. E, aí você (ela) não tem muita intimidade ...e vai deixando... Nesse semestre o meu grupo, eu e a Leu e o pessoal, a GLI e CIS (outros alunos da disciplina), a gente se encontrava em casa....Então, realmente foi bem intenso o processo...”*

**LEU :** *“Faltou muito no nosso grupo... Eu acho que faltou organização da nossa parte. Então, eu sei que teve as nossas reuniões, aqui com você (a professora), .. depois não teve mais...Aí já dividiu o nosso grupo. A VAL ia planejar a aula dela, eu ia planejar a minha para facilitar.... A gente achou que seria mais fácil;... você compreende muito com as outras pessoas... Faltou muito no nosso grupo””.*

Em resumo, no primeiro semestre, Pro tinha parcerias, ou seja, dois colegas do curso de Biologia que conviviam socialmente com ele, e com os quais tinha uma discussão intensa, mas que comprometia o desenvolvimento das outras duas alunas integrantes do grupo. No segundo semestre a VAL conseguiu uma troca intensa com um outro grupo, PRO ficou patinando e LEU ficou pouco satisfeita do arranjo. O conjunto de ameaças do grupo para com os indivíduos gerou um estado emocional de defesa na maioria dos seus componentes, razão pela qual todos procuraram abrigo em outras relações. O grupo não ultrapassou a fase inicial (Souto, 1992), apesar das tentativas da professora de romper o impasse.

Apesar desse desencontro, a participação nas duas disciplinas não foi considerada tempo perdido, pelos três futuros professores; ao contrário:

**LEU:** *“ Bom, mudar, mudei bastante. Tanto que eu já até comentei aquele dia lá, que eu não pensava em dar aula, mas depois eu vi que seria necessário dar aula.... Então, com as discussões, no primeiro semestre, eu acho que já teve mudanças... uma mudança gradual*

*mesmo. E, terminou o primeiro semestre... eu tinha mais uma visão de que tinha que mudar o método de ensino, que aquele método tradicional não estava certo. Agora, nesse segundo semestre, em que entramos mais em contato com o construtivismo, eu vi maneiras de aplicar também. Aí, pelo que eu adquiri nas reuniões, eu me senti mudando bastante. Tenho agora uma outra visão de ensino. Tenho mais vontade mesmo de dar aula, de tentar ensinar mesmo as pessoas se interessarem pelo ensino de ciências”.*

**VAL:** *“Quando a gente começou a trabalhar Práticas de ensino, a gente discutia muito e não fugia da ciência da Biologia. Era uma coisa que era sempre aberta e aí eu comecei a ler outros livros. Eu sempre reservava assim um tempinho do meu dia para pesquisar, para ir à biblioteca, para ler outras coisas..., enxergar o mundo diferente, é sério mesmo... .. Depois que eu comecei a fazer Prática eu não parava de ficar divagando e discutia... Até com as minhas colegas mais próximas a gente começou a estudar e discutir muito.. Quando você começou a trabalhar como os alunos viam a fotossíntese e como era isso para eles, aí a gente começou .. não mais a ver o que eu achava legal, mas o que o aluno podia achar legal. Despertar o interesse, isso foi mais um desafio.....empolgante.”*

**PRO:** *Foi aberto um espaço na disciplina que não foi aberto em nenhuma outra até então cursada por nós. Por exemplo, de você falar o que você pensa..... de estar discutindo, estar conversando,.. além de ter que trabalhar em grupo, poder trabalhar individualmente...”*

*“... no decorrer do ano eu consegui conceituar um pouco minha aula. Eu descobri que eu sou tradicional,,... apesar das minhas discussões com a professora. Eu tento mudar desde que eu comecei a dar aula. Eu tento fazer as coisas diferentes, mas não para ser diferente.. Não que eu não acredite que o grupo funcione. É que eu não gosto de trabalhar em grupo, por enquanto. Não sei eu posso mudar minhas concepções. Eu entendo a necessidade de trabalhar em grupo, mas por enquanto...”*

Se compararmos com o início do primeiro semestre, poderemos perceber melhor a mudança.:

**PRO.** Pertencia ao curso de Química e estava cursando Prática de Ensino de Ciências como optativa do seu currículo. Das disciplinas da licenciatura já havia passado nas obrigatórias, mas por ser do curso de Química não pretendia cursar a disciplina Prática de Ensino de Biologia no 2º semestre. Ele era uma pessoa comunicativa e seu traço mais marcante era estar sempre numa posição de oposição às idéias dos outros. Possuía uma certa experiência no magistério e inclusive lecionava aulas de Química na escola em que foi desenvolvido o estágio de mini-cursos. Ele apresentava permanentemente uma atitude de recusa em relação às atividades escritas. De fato, respondeu em sala ao questionário sobre os conceitos científicos, porém nunca entregou o questionário sobre as concepções de ensino e aprendizagem, apesar da cobrança constante. Ao responder as questões sobre Nutrição Animal e Vegetal PRO apresentou algumas lacunas e erros conceituais (o nível de informação exigido pelo instrumento não ultrapassava os conteúdos trabalhados no ensino médio).

**LEU.** Pertencia ao curso de Ciências Biológicas e, na época, estava cursando duas disciplinas pedagógicas, já tendo cursado outras duas. Na apresentação inicial indicou que não pretendia cursar Prática de Ensino de Biologia no 2º semestre. Das matérias específicas de Biologia, só estavam lhe faltando duas disciplinas para terminar. Ela não tinha experiência no magistério e sempre manifestou interesse por dar continuidade aos estudos desenvolvendo pesquisa na área

de Biologia. Parecia ser uma pessoa tímida sem no entanto ter problemas de relacionamento com o grupo. Ela concebia o ensino como *“um meio de transmissão de conhecimentos”* e a aprendizagem *“a obtenção de conhecimento”*. Neste sentido o papel do professor era *“trabalhar de sua melhor maneira para que consiga que o aluno absorva o ensinado”* e o do aluno era o de *“participar o máximo neste processo na tentativa de obter os conhecimentos ensinados”*. Como condições essenciais para aprender aponta *“um material didático para o ensino, já que conhecimentos importantes e difíceis deverão ser passados, um ambiente propício, para que a atenção dos alunos se volte somente para a matéria ensinada, e aulas agradáveis e atrativas”*. Um bom professor deve ser *“dinâmico, didático, organizado, simpático, democrático e dedicado ao seu trabalho”*. O conhecimento é visto como o *“domínio de um assunto, capacidade de entendê-lo e discutí-lo com clareza”*, e ao comentar sobre a forma de produzi-lo afirma que *“somente a experiência leva ao conhecimento, ou seja, é a base do conhecimento”*. Ao responder sobre os conceitos científicos apresentou, no geral, noções restritas à formação escolar porém cometeu poucos erros conceituais.

**VAL.** Também pertencia ao curso de Biologia e estava prestes a terminar o curso. No 1º semestre, além da Prática de Ciências, estava cursando duas outras disciplinas da licenciatura. Pretendia cursar Prática de Biologia no próximo semestre. Não tinha nenhuma experiência com o magistério e mostrava mais interesse pela pesquisa na área de Biologia. Mostrava ser uma pessoa bastante extrovertida e muito participativa, sem receio para colocar suas idéias no grupo. Ao falar de suas concepções sobre o processo ensino-aprendizagem expressou sua idéia sobre o ensino como *“a transmissão de conhecimento com a finalidade de passar novas informações”*; e a aprendizagem como a *“capacidade de assimilação de novas informações, ou seja, o conhecimento transmitido deve ser memorizado e interpretado (raciocinando)”*. O papel do professor é *“utilizar métodos de transmissão de conhecimento que facilitem a aprendizagem do aluno”*. O bom professor *“possui uma linguagem simples e clara, desenvolve trabalhos que estimulem e despertem os alunos, promovendo o interesse e a reflexão dos assuntos explicados”*. No processo o papel do aluno é *“manter interesse e atenção quando o professor estiver expondo um assunto, a fim de assimilar as informações.”* O conhecimento é visto como o *“entendimento de um determinado assunto, ou seja, é a capacidade de memorizar e interpretar conceitos de uma forma lógica e simples”* e ele se dá *“a partir da assimilação e interpretação (raciocínio) de diversas informações adquiridas ao longo do tempo”*. Considera que *“os conceitos existem a partir de diversas definições. Quando se conceitua algo cria-se uma linguagem simples e lógica que por si só explica o significado desse algo”*. Portanto, no ensino, *“tentar construir conceitos a partir da relação causa/consequência pode levar o aluno a uma aprendizagem mais fácil e óbvia”*. Também VAL apresentou alguns erros conceituais em relação à nutrição animal e vegetal.

## **Algumas informações adicionais**

### **A) PRO**

Desde o início Pro dizia não acreditar no trabalho em grupo e mantinha sempre, na maioria das circunstâncias, uma postura de contraposição, principalmente durante as reuniões de planejamento e análise das aulas. Ainda, como ele cursava Química, talvez não desenvolveu um elo com os outros alunos da disciplina, principalmente considerando sua personalidade de rejeição prévia a tudo que não é do seu contexto familiar. Apesar de negar o trabalho em grupo, havia uma certa contradição no seu discurso. Por ocasião da primeira entrevista no final do 1º semestre, quando a professora fez a observação de que o “coletivo”

era estimulante para ele e que ele era um tipo de pessoa que não gosta de trabalhar sozinho, ele próprio concordou com a análise. Na verdade, PRO só não gostava do trabalho em grupo quando não podia exercer total controle sobre ele e não conseguia, de certo modo, impor suas idéias. Talvez, ele considerasse que existia um certo avanço seu em relação aos colegas, no que se refere ao nível de reflexão sobre a prática, pelo fato de ter experiência no ensino. Uma situação de contexto, que pode ter acentuado esse traço pessoal de negação permanente, foi o fato de ter desenvolvido o estágio na mesma escola em que lecionava. Assim, uma maneira para preservar a auto imagem que ele havia construído (de que já era um bom professor), foi se diferenciar do grupo, mantendo-se de forma oscilante, ora na posição de professor e ora na de aluno, mas nunca na posição de aprendiz de professor. Essa posição de achar que já tinha uma prática inovadora e reflexiva dificultava o colocar-se livremente para discutir aspectos específicos de sua aula com o grupo. E talvez, por ser de outra área e por estar inserido no sistema escolar como professor de Química, tinha preferência por discutir sobre conteúdos nesta área em detrimento da temática dos mini-cursos. Este não seria um aspecto negativo se houvesse abertura para diálogo; porém ele resistia às observações efetuadas pelos colegas e pela professora. Frequentemente nas expressões de PRO podiam-se extrair algumas palavras ou frases cujo significado, no contexto geral do diálogo, pareciam colocá-lo numa posição diferenciada em relação ao grupo. Por causa disso, seria esperado que ele não se envolvesse tanto com as tarefas realizadas em grupo, porém, de fato, ele resistiu mais em desenvolver as tarefas de reflexão individual, principalmente aquelas que exigiam organizar suas reflexões na forma escrita. Assim, não efetuou a análise de aula de um colega, e tampouco utilizou o recurso do caderno de anotações. Parecia que PRO almejasse a interação com o grupo, e talvez desejasse sentir também o prazer do convívio. Ele mesmo admitiu que se beneficiava também das contribuições do grupo, porém sua forma de atuar acabou não sendo simpática e, talvez, ele tenha-se sentido preterido e sem parcerias.

A desconfiança de PRO tinha manifestações interessantes: apesar de ter uma boa relação com a professora e dispor inclusive de um espaço de diálogo para discutir suas aulas de Química, a hipótese dele era de que na ação dela tinha “algo” não revelado e que de alguma forma ela manobrava o grupo para esse objetivo oculto.

**PRO:** *“Porque de repente assim, está muito, muito, muito, vamos dizer, democrático. Está tão democrático que não tem porque estabelecer, não tem porque criar o senso crítico...Então entendeu a situação é tão boa, a sensação é tão boa, que você não se preocupa com o perigo”.*

Nas conversas com a professora, ele admitiu ter tido sempre um diálogo aberto, tanto que até esboçou uma reflexão sobre seus problemas pessoais.

Diante do resgate, por parte da professora, do processo dos colegas no sentido de que eles tinham objetivos e estratégias, ele não pôde deixar de admitir que havia feito inferências equivocadas. De fato, estava insatisfeito com sua atuação no 2º semestre; as estratégias que utilizou no 1º tinham sido mais eficientes pelo fato dele acreditar mais nelas.

*“ De vez em quando eu sou muito safado, porque eu tenho uma característica... que eu sou muito rápido.. ...muito do que o pessoal falou, das críticas que levantaram na discussão...na verdade eu vi.... Mas só o fato de eu poder contrapor e deixar a pessoa em má situação...é um jogo... às vezes eu também me complico por conta disso..”*

No final do semestre conseguiu assumir suas responsabilidades mesmo frente aos colegas:

*“Eu concordo que formaram-se grupos. Acho que formou-se um conjunto com pessoas com os mesmos objetivos, com os mesmos ideais ...por exemplo o grupo da Cis foi um grupo. O meu não foi um grupo, talvez também porque eu não deixei ser um grupo”*

A opinião final, sobre a disciplina e a professora em particular, não deixa dúvidas de que ele estabeleceu um vínculo e uma possibilidade de continuação do processo.

*“Acho que ficou bem claro que não é terminando a universidade que a gente vai estar apto para dar aula, mas pelo menos eu saio dessa disciplina ...confirmando que pelo menos eu tenho uma pessoa com uma visão mais aprimorada que a minha, que para todo o momento que eu precisar, ela estando disponível... eu vou poder chegar na sala dela e falar; eu quero fazer isso, isso, isso com o meu aluno. Ela pode não ser da área, Química não é a área da professora, mas é a prática pedagógica, como eu vou aplicar aquilo, eu posso discutir como eu venho fazendo desde o começo”.*

## **B) VAL**

Para Val a aproximação com a disciplina e com a professora estabeleceu-se, mais efetivamente, através das tarefas de ensino e pesquisa que foram consideradas por ela como surpreendentes e interessantes.

*“O que funciona muito... são as dinâmicas, quando você (professora) trabalha com coisas novas. você coloca uma situação que a gente vai ter que viver... Filmar até veio a calhar, porque a gente pode analisar depois, apontar os erros. E a gente consegue enxergar. A aula passa e todo mundo acha uma delícia.”*

Um traço da postura da professora que era percebido por Val como um elemento que possibilitava uma comunicação genuína em sala de aula era sua disponibilidade em dialogar com os alunos e sua aceitação das manifestações livres dos licenciandos enquanto os envolvia com as tarefas de ensino.

*“...você (a professora) coloca uma situação, pronto, você fala e ... você fica esperando! Mas não é aquele falar e não dar. Mas você fala de uma maneira que desperta o nosso interesse que, por menos que você (eu) saiba, você (eu) dá uma opinião a respeito daquilo. Essa possibilidade da gente organizar o curso, o mini-curso..”.*

Entretanto, passada a surpresa e a euforia do primeiro momento, ela começou a perceber que não é tão fácil viabilizar o planejamento. Mas as descobertas não faltaram.

*“A primeira vez que eu dei aula, achei que tudo tinha sido lindo e maravilhoso, exceto os alunos, que não entenderam muito. Mas eu tinha cumprido a minha parte. Havia planejado toda a aula. Nas aulas seguintes ...percebi que os alunos ficavam dispersos e que muita coisa não precisava ser dita ... Falei em células, seres vivos, suco de laranja e percebi que é assim que tem que ser. À medida que surgem as dúvidas elas devem ser esclarecidas e não apenas camufladas passando-se por cima e voltando-se ao conteúdo programático. LEGAL!”*

Porém, efetivamente, o momento determinante para que ela assumisse o processo de (re)significação de ensino foi quando ela mesma resolveu enfrentar o desafio de reformular o planejamento do 1º semestre. Assim, começou a encarar com mais tranquilidade o erro.

*“Entretanto, houve uma grande diferença entre o primeiro e segundo momento. Agora o compromisso era maior. Tínhamos mais liberdade e mais experiência e por tudo isso, também, mais responsabilidade. O grande desafio era ( ou melhor, ainda é ) tornar realidade tudo aquilo que havíamos discutido, questionado e melhorado ao longo dos nossos encontros....Eu dei a minha primeira aula, aí em seguida a gente já fez a análise do vídeo...você fez várias críticas, o pessoal fez várias críticas e eu procurei melhorar...porque eu não tinha percebido alguns erros.... o problema quando a gente estuda fotossíntese no colégio e até na faculdade mesmo é você simplesmente ver o funcionamento e saber como é que é e não interessa o resto. Aqui não, aqui a gente tem que saber muito mais. Tinha que compreender muito de outros detalhes e a gente... não ficava simplesmente na fórmula que a gente já sabia. A gente ia muito além... do por que aconteciam essas transformações, tanto é que na hora que a gente discutia surgiam ... mil dúvidas”*

Nesta busca, o estudo da História da Ciência provocava a constatação de que a evolução na Ciência não se dá simplesmente pela comprovação experimental de hipóteses, mas pela confrontação de idéias que podem, às vezes, ser aparentemente contraditórias e, no entanto, ampliar o conhecimento por ajudar a definir o problema. Essa nova postura se revelou na interação, com a professora de Botânica, convidada para dar uma palestra, para esclarecer as dúvidas dos futuros professores: VAL discutiu com ela expondo todas suas idéias e dúvidas sobre o processo de fotossíntese, questionando o conhecimento que foi aceito tão prontamente no âmbito escolar, e revelando tomar uma outra atitude:

*“Pois é isso é que faz você ter uma outra visão da fotossíntese e eu acho que eu tenho muito mais sensibilidade agora em relação as plantas como um todo do que eu tinha antes”*

VAL sempre mostrou-se muito participativa em sala de aula e não apresentava dificuldades para se expressar oralmente. Apesar de manifestar gostar muito de escrever, ela não conseguia se envolver com o caderno de anotações. A única frase do seu caderno era: *“A cada instante que escrevo me arrependo do que acabei de escrever”*

A participação no Congresso de Professores, que em geral foi muito significativo para os licenciandos, funcionou como uma válvula de escape para as emoções contidas de VAL. Durante o encontro houve um momento de confraternização, em que grupos de diferentes regiões ou instituições tiveram oportunidade de apresentar-se usando qualquer forma de linguagem. Os alunos resolveram participar. A partir dos diários de três alunos que participaram, é possível reconstruir o evento:

*“...Tocados pela quantidade de copos jogados no chão, decidimos juntar e construir algo com eles para apresentar. (ISO ) Foi o clique inicial! Resolvemos criar coisas a partir dos copos, algo que tivesse um significado muito forte em relação ao processo de construção. E se fizéssemos uma borboleta? Que tal um casulo e uma lagarta? Ótimo! (CIS) O texto que iria acompanhar o material montado foi arduamente construído... Queríamos chamar atenção para a falta de educação, que era jogar os copos no chão, sem sermos agressivos... E conseguimos! Foi um grande nervosismo até apresentarmos e a VAL quase pôs tudo a perder, quando no fim, tomou para si o microfone e meteu a boca no trombone, acabando com a*

*sutileza do discurso! (CIS) O que ela falou foi o combinado pelo grupo para não falar. (GLI) Mas valeu, valeu muito a pena. Provamos que somos capazes.(CIS) Muitos, depois da confraternização, vinham nos dizer que estávamos certos na bronca”. (ISO )*

O grupo se surpreendeu com a reação de VAL. Sentiram que ela tinha desrespeitado o que tinha sido deliberado pelo grupo, fazendo valer sua idéia individual que, desde o início da elaboração da atividade, divergia da maioria. Porém, carregada de tensão emocional e pressionada pelas idéias de educação ambiental, (VAL tem uma postura naturalista e ambientalista rigorosa), ao encontrar um ambiente de liberdade para expressar-se, o fez como um grande desabafo. Foi o choro que a tanto tempo ela estava engolindo. E como, de fato, ela acabou sendo a porta voz de muitos, sentiu-se acolhida.

Entretanto, para o grupo, naquele momento, a valorização do trabalho em grupo estava fortemente enraizada e a atitude de VAL de desacato ao que tinha sido acordado pelo grupo foi considerada desrespeitosa. Eles ficaram surpreendidos diante da postura da professora de atribuir pouca importância ao fato. Porém, puderam rever suas idéias sobre grupo enquanto discutiam sobre o lugar das individualidades que não podem ser perdidas em um grupo. Em particular foram focalizados os indícios presentes nas manifestações e reações locais de VAL, que permitiam compreender aquela atitude como um desabafo necessário, feito após a apresentação combinada, e, portanto, naquele momento, em nome próprio.

A partir daí VAL encontrou no “caderninho” o canal de comunicação para suas emoções e idéias e voltou a escrever: *“Tá! não mais me arrependo de tudo que escrevo. Essa semana consegui escrever 4 cartas que há muito tempo eu tentava”*.

Começou também a utilizar o caderno de anotações para explicitar suas próprias (re)significações conceituais, tomando como referencial as lembranças do que lhe era mais familiar, como também para expressar suas emoções mais íntimas, ora usando uma linguagem direta, ora literária.

### **C) LEU**

No início, LEU apresentou elementos que indicavam uma concepção tradicional de ensino.

Entretanto, ela buscava também refletir sobre sua prática.

*“Então eu não tinha uma visão muito formada de como dar aula, porque eu nunca tinha dado aula, só seminário... Eu sempre imaginava métodos assim, de ilustrar aula. Porque a gente sente muita falta de transparência, de figuras e ilustrações na aula”*.

Já na entrevista final o significado dos recursos didáticos é diferente.

*“...você está em uma aula e pensa assim: puxa! se tivesse mais recurso, eu via assim, como falta recursos, ilustrações, audio-visuais, uma coisa que ilustrasse, que aproximasse mais.. Hoje eu vejo, não é só ilustração.. Você precisa saber utilizar e se aproximar mais do aluno. Eu não via muito o aluno. Eu me via como aluno, mas também quando eu estava dando aula.... eu não chegava a observar o aluno, o que ele estava pensando.. É muito difícil mudar,.. esses conceitos do senso comum são muito fortes, mas não é impossível. Você pode tentar....Trazer esses conceitos científicos, mais palpáveis, mais fortes para mudar. Primeiro*



*“você precisa enxergar os alunos e tentar fazer que eles tenham uma interação mesmo entre eles e com o professor; e ter uma noção do que eles trazem de conhecimento do senso comum e tentar trabalhar em cima disso... Eu acho que o começo é isso..”*

Essa mudança de perspectiva pode ser confirmada com uma observação do diário:

*“Fiquei indignada com a seguinte frase de um professor para uma aluna.: ‘sua letra consegue ser pior que a minha’. Acredito que uma crítica desta pode reprimir o aluno sem que traga nenhum benefício. Uma crítica deste tipo não deve ser enquadrada dentro dos métodos didáticos de ensino”.*

Também para Leu o curso não foi um ponto final , mas o começo de uma nova etapa na qual já tinha condições de enfrentar suas dificuldades.

*“ ... eu cresci muito durante todo o curso, mas agora ...eu preciso crescer muito mais ainda. Eu preciso trabalhar muito em cima ... do meu ponto fraco...ainda tenho medo de enfrentar a coordenação das escolas.... Agora, se você entra, vai trabalhar numa escola .. você está sozinha tentando aplicar o construtivismo ... Você é diferente de todo o resto. E tudo que é diferente geralmente é combatido. Então, confesso que eu tenho um pouco de medo de ... entrar nessa luta”.*

O trabalho desenvolvido com o diretor de teatro foi um momento importante para que ela aceitasse o desafio de trabalhar sua timidez.

*“O exercício feito com o joguete de sílabas e movimentos rítmicos com o corpo (seguindo a entonação das sílabas) pareceu um bom meio de descontrair um grupo aproximando e desinibindo os indivíduos. Acredito que necessito de vários exercícios deste tipo para ficar menos tímida em grupo”.*

Ainda mais significativa parece a mudança sobre a visão do que é importante na educação; nesse caso, também, os indícios aparecem no diário:

*“Antigamente as escolas usavam o autoritarismo no ensino. Por temer os castigos as leis eram obedecidas e o aprendizado ‘adquirido’. Hoje, a maioria das escolas utilizam a democracia no ensino, porém a liberdade confunde-se com libertinagem, implicando em muitos casos no fracasso da aprendizagem. Talvez o ideal seja: fazer com que os alunos vejam cada ensinamento como necessário em sua vida. Necessidade que abrirá então suas mentes para que o conhecimento entre e se aloje”.*

*“Sempre que ensinares, ensina a duvidarem do que esteja ensinando - Ortega y Gasset  
A dúvida que é instigante, incômoda, estimula a busca de conhecimentos. Criar condições para que nasçam novos cientistas, significa muito além de ensinar a amar cada traço de vida,...significa criar um mundo de dúvidas e uma fome de explicações que as eliminem...  
Dúvidas que compõem os alicerces disponíveis para a construção do conhecimento. Mente + dúvida = Abre a mente”.*

LEU foi uma das componentes do grupo que, após terminada a disciplina, continuou a se reunir por mais de dois anos para estudar sobre o assunto e realizar um vídeo documentando a função das perguntas na sala de aula.

## A estratégia da professora

A estratégia de ensino da professora pode ser inferida a partir da análise dos dados referentes às duas disciplinas (Freitas, 1998). Tal estratégia pode ser assim resumida: o envolvimento dos futuros professores com as disciplinas, com os colegas, com a professora, com as atividades e com os alunos dos estágios, pôde ser garantido a partir de três eixos fundamentais: a) uma relação pessoal *especial* entre a professora e os futuros professores; b) um conjunto de atividades interessantes, variadas e fortemente *estimuladoras*; c) um contexto de pesquisa sempre presente e progressivamente mais *significativo*.

### A) A Relação entre a Professora e os Licenciandos

No primeiro semestre as aulas iniciaram com uma fala da professora convidando os futuros professores a envolverem-se como futuros profissionais nas atividades didáticas. Por parte dela, a professora anunciou que ela os trataria como profissionais e que se disporia a fornecer sua ajuda para que os licenciandos conseguissem se construir como professores. Depois pediu a cada licenciando que se apresentasse e anunciasse suas perspectivas. A professora começou a dar consistência a seu convite anterior, pedindo informações detalhadas capazes de esclarecer melhor a fala de cada futuro professor. Apesar do interesse dos colegas não ser muito elevado, o da professora era grande, pois ela tentava perceber, fazendo perguntas apropriadas a partir dos relatos, quais poderiam ser os interesses efetivos em relação ao ensino e ao conhecimento científico. Desde esse primeiro momento a professora procurou chamar pelo respectivo nome cada um dos licenciandos, dando indícios para eles, sobre a importância da relação que ela queria estabelecer. Após explicitar as regras e obrigações recíprocas (como o número de aulas, horário, conteúdo e regras do estágio, gravações em vídeo de alguns eventos, verificação da avaliação, matéria a ser discutida, metodologia de trabalho em classe, tarefas de casa, bibliografia e disponibilidade para atividades paralelas...), ela anunciou que, de seu lado, pretendia realizar uma pesquisa sobre a evolução do conhecimento e das habilidades dos futuros professores. Para tanto, pediu para eles colaborarem desde logo respondendo a um questionário sobre as suas visões em relação ao ensino e aprendizagem e aos conceitos fundamentais dos temas dos mini-cursos a serem ministrados: nutrição e respiração, vegetal e animal. Prometeu, também, mantê-los informados sobre o desenvolvimento da pesquisa e anunciou a esperança de que a colaboração se tornasse a mais estreita possível. Apesar do discurso não ter impressionado muito os alunos que desconfiavam, talvez por imaginarem que poderiam se tornar cobaias ingênuas da pesquisa da professora, pelo menos a professora mostrou-se coerente com suas palavras anteriores. Coerência que tornou-se logo mais evidente a partir da atividade sucessiva: uma leitura dramatizada coletiva de um texto sobre o corpo humano, na qual cada aluno devia interpretá-lo com seus gestos e sua postura; a professora foi a primeira a se expor, mostrando dessa forma quanta importância atribuía à atividade e à relação com a classe toda. Em princípio, quando aparecia alguma atividade que provocava um impasse dos futuros professores, ela sempre procurava iniciá-la junto com eles, até a sensação de impotência ser minimizada ou eliminada. Ao longo dos dois semestres a atuação da professora, mais do que as discussões, parece ter fornecido a garantia implícita, para os seus licenciandos, de que os compromissos seriam tomados a sério e respeitados.

A relação especial anunciada no início das aulas começou a se tornar ainda mais concreta através da *disponibilidade* e o *cuidado individual* da professora. Um aspecto que surgiu espontaneamente desde o começo foi o atendimento que a professora fornecia informalmente aos alunos que a procuravam, individualmente ou em grupo, para discutirem sobre assuntos como projetos de monografia do bacharelado, aula do exame de qualificação e

até problemas pessoais. Sempre se colocava numa posição de *escuta disponível*, permitindo que as amarras subjetivas dos licenciandos emergissem e pudessem ser enfrentadas. Isso sem dúvida aumentou a admiração e a estima dos futuros professores para com ela favorecendo o maior envolvimento pessoal possível. A atenção e o interesse individual, que a professora demonstrava com os futuros professores, aparecem de maneira explícita nas entrevistas ao final de cada semestre. Em geral, ao longo de uma conversa de quase duas horas de duração, a calma com a qual cada assunto era retomado e esclarecido não deixava dúvida (nem para o entrevistado(a)) de que a professora queria deixar o licenciando(a) à vontade, para que ele(a) pudesse explicitar suas opiniões sem censura e todos aprofundassem seus conhecimentos sobre os temas em questão. Numa outra ocasião, alguns licenciandos criticaram a atitude da professora, que no início do segundo semestre pareceu assumir uma atitude mais fria e distante, semelhante ao modelo tradicional que tinha sido muito criticado. Essa crítica deu início a uma discussão altamente proveitosa para todos, pois permitiu focalizar o significado que teria, para a classe toda, a retomada de uma relação emocional entre a professora e os licenciandos para facilitar um envolvimento mais profissional com o trabalho de planejamento do segundo mini-curso.

## B) As Atividades Estimuladoras

Para entender melhor a mudança dos licenciandos durante os dois semestres, parece interessante analisar o aspecto referente às atividades didáticas propostas pela professora. Ela sempre iniciava as atividades novas assumindo uma posição de liderança ativa e depois se afastava deixando espaço para que os licenciandos se manifestassem, finalmente se colocava na posição de sustentar o processo quase que exclusivamente com sua presença.

- Desde o início do curso ela propunha *atividades surpreendentes*, tanto *cativantes* quanto *calmantes*, que, dependendo das situações, deixavam os alunos disponíveis para mudanças. Todas as vezes que o processo entrava num círculo vicioso ela apresentava uma atividade que mexia com a emoção dos futuros professores e quando a angústia dos estudantes começava a tornar-se excessiva, nas discussões sobre os planejamentos ou sobre as fitas, ela tinha palavras *objetivas e equilibradas*, que não permitiam espaço para uma crítica demolidora. Além disso, ela esteve presente em todas as aulas dos estagiários, durante a realização do mini-curso, sinalizando interesse, calma, apoio silencioso, torcida e sustentação.

- Também considerou prioritário fomentar uma *problematização* contínua, através de questões, principalmente as que introduziam problemas a serem resolvidos com uma busca, bem como, dúvidas em relação às concepções científicas ou pedagógicas dos futuros professores. A própria conclusão das atividades com uma pergunta a ser repensada era uma forma para pedir uma reflexão mais aprofundada ou solicitar a análise de determinados pontos. Em geral, a professora partia de motivações locais, continuamente renovadas e trabalhadas, para atingir também necessidades pessoais mais profundas dos sujeitos envolvidos na aprendizagem. A dificuldade da aprendizagem em ciências dos alunos dos mini-cursos apareceu várias vezes nas preocupações dos futuros professores, sem no entanto assumir uma forma dominante. Somente a partir do segundo planejamento esse problema explodiu dando sentido e organizando todas as tarefas didáticas. Particularmente eficazes foram, no segundo semestre, as sugestões de *desafios originais*, que colocaram os alunos na condição de fazer escolhas no limite de suas possibilidades subjetivas. Constituíram sugestões desse tipo, as de operar uma busca aberta na literatura, de utilizar uma metodologia nova, de estudar um tema novo e de enfrentar um problema novo. Enfim o confronto com

seus limites e, conseqüentemente, com a eventualidade de sucessos e fracassos constituiu-se num forte estímulo para o envolvimento dos futuros professores. Também constituíram desafios as falas que, em momentos oportunos, colocaram os alunos frente a sua responsabilidade com o trabalho e com o conhecimento, como aconteceu quando a professora insistiu para que os alunos reformulassem seus planejamentos.

Em resumo, o efeito desse processo de problematização contínua, mesmo sendo marcado por fases inicialmente pouco estáveis, parece ter sido o de acumular entusiasmo e experiência de participação ativa por parte da maioria dos futuros professores, até entrar finalmente num patamar novo caracterizado pela interiorização e pelo domínio do problema a ser resolvido, a modificação das concepções científicas dos alunos envolvidos nos mini-cursos, que se tornou a fonte das tarefas a serem executadas.

### C) O Contexto de Pesquisa

A professora responsável pelo curso estava envolvida num trabalho de doutoramento, tendo escolhido como objeto de pesquisa a mudança das concepções científicas e pedagógicas de seus licenciandos. Apesar dela ter comunicado desde o começo essa intenção aos futuros professores que participavam de sua disciplina e ter convidado todos a colaborar, a reação inicial destes foi pouco entusiástica, pois pairava a suspeita que a pesquisa se constituísse numa forma de controle e de manipulação. Entretanto, com o passar do tempo, os registros sobre as atividades dos futuros professores começaram a ser vistos de forma diferente: não somente eles começaram a aprender a registrar os eventos com o gravador ou a filmadora de maneira sempre mais adequada, mas também perceberam que as gravações podiam ser utilizadas para analisar em conjunto seus desempenhos, particularmente na realização dos mini-cursos. O acesso a esses dados tornou-se ainda mais importante no segundo semestre quando o desafio foi melhorar o planejamento realizado no semestre anterior; a pesquisa da professora começou então a ser percebida como uma pesquisa científica referente a um assunto educacional a partir da qual novos conhecimentos poderiam ser produzidos. Essa percepção serviu como pano de fundo para acabar definitivamente com os preconceitos em relação às disciplinas pedagógicas, bastante subestimadas no ambiente acadêmico. Nesse momento a professora fez a *sugestão* aos licenciandos de procurar ajuda na literatura e em entrevista a professores experientes, para a solução do problema das concepções alternativas de seus alunos. Uma boa parte dos futuros professores constataram, via literatura e levantamento diagnóstico, que as concepções e as idéias do senso comum dos estudantes dificilmente se modificavam, mesmo após um empreendimento "inovador" no ensino. Neste momento perceberam que o problema era *original* e aceitaram o desafio da realidade. Nossa hipótese é que, ao instaurar uma relação de parceria na procura da solução do problema das concepções alternativas dos seus estudantes, muitos dos futuros professores foram 'contagiados' pela disposição para a pesquisa da professora, entrando em ressonância com ela. A partir desse momento, no imaginário dos futuros professores (ou pelo menos de boa parte deles) não existiam mais de um lado uma professora, plena de conhecimentos a serem transmitidos, e, do outro lado, seus licenciandos, ansiosos de receberem os conhecimentos e imitarem seu ideal. Existia somente um grupo de pesquisa tentando desvelar os segredos do mundo educacional. Essa hipótese parece explicar a mudança de comportamento dos futuros professores em relação à pesquisa da professora; não somente não apresentavam mais resistências em relação à tomada de dados, mas se prontificaram a colaborar efetivamente e criativamente, registrando, por iniciativa própria, os vários encontros, que eles promoveram para discutirem seus problemas e nos quais a professora não participou. De objetos da

pesquisa da professora transformaram-se em sujeitos e colaboradores

### **Algumas conclusões provisórias**

Podemos agora tentar interpretar o aparente paradoxo apresentado no início desse trabalho: apesar do desencontro no grupo dos três futuros professores que não permitiu uma organização satisfatória, os componentes acabaram aproveitando, de maneira significativa, do conjunto das duas disciplinas, inclusive escolheram continuar depois do primeiro semestre mesmo não sendo necessário por dois deles. É possível explicar esses dados, a partir da estratégia da professora?

Em nossa opinião a articulação dos três eixos abriu um leque de perspectivas que permitiu a cada um dos futuros professores aproveitar satisfatoriamente e até entusiasticamente das aulas. De fato, eles encontraram uma recepção especial, que nunca tinham experimentado em escala tão ampla; além disso puderam experimentar um conjunto de atividades muito mais variado do que as usualmente encontradas nas disciplinas 'científicas'; finalmente, em decorrência da ligação com a pesquisa educacional, o status da disciplina que estavam cursando tornou-se do mesmo nível do status das disciplinas científicas. Parece muito difícil resistir a uma conjunção tão atraente e abrangente. Foi o que de fato aconteceu.

PRO tinha problemas pessoais de relacionamento com os colegas, mas conseguiu aproveitar, durante o primeiro semestre, da interação com eles para desenvolver um clima de discussão polêmico mas que contribuiu para rever suas idéias sobre o ensino, apesar de prejudicar as duas colegas. Além disso, na opinião dele, estabeleceu uma interação muito satisfatória com a professora. No segundo semestre a mudança no estilo de trabalho do grupo e também uma série de problemas familiares prejudicaram sua participação nas atividades didáticas. De um lado, as duas colegas de grupo agora estava muito mais preocupadas em obter resultados pedagógicos e menos dispostas a desenvolver discussões polêmicas e, portanto, a responder às provocações de PRO; de outro lado, os problemas pessoais tiraram dele uma parte de estímulo e de energias para acompanhar o trabalho das colegas e dos outros grupos. Entretanto, a relação com a professora constituiu um forte elo de ligação com a disciplina e o ajudou a aproveitar da riqueza do ambiente estimulante, criado sobretudo pelo grupo que liderava e que estava envolvido num verdadeiro projeto de pesquisa. Mesmo não participando de maneira muito ativa e satisfatória, PRO conseguiu refletir sobre seus problemas como professor e reconhecer vários pontos de sua personalidade que mereciam uma boa revisão para tornar sua interação com os outros colegas e com seus alunos mais proveitosa. A longa entrevista final foi marcada pela aceitação progressiva das críticas da professora, culminando no reconhecimento de sua insatisfação, por não ter aproveitado suficientemente do clima e das oportunidades oferecida pela disciplina, e na esperança de poder continuar a contar com a ajuda da professora mesmo após o término do curso.

O caso de VAL foi mais interessante e suas mudanças mais profundas. No começo estava presa a uma visão de ciência que se resumia numa interação entre dados experimentais e leis ou teorias específicas. O processo de pensar e construir a Biologia era totalmente desconhecido. Provavelmente a vida interior de VAL estava dividida entre dois canais com pouca comunicação: o do estudo intenso e o das emoções bastante abafadas. O processo de mudança começou com um encantamento em relação à professora, por causa de sua disponibilidade e com a disciplina, por causa das atividades (as dinâmicas) muito

interessantes. Entretanto a tarefa de análise das aulas parece ter tido um papel decisivo no envolvimento de VAL, pois nessa reflexão sobre a ação procurava-se estabelecer relações entre o “saber científico” que orientava o “fazer pedagógico” e os resultados do ensino evidenciados pelas reações dos alunos. Para ela, ver nas discussões das análises das aulas a busca pela explicitação das relações complexas entre saber, fazer, sentir, agir, reagir, refletir, e tantas outras, pode ter entrado em ressonância com a sua visão de construção conceitual a partir da relação *causa-consequência*. No segundo semestre a relação com os colegas e com a professora propiciou um clima mais aberto, capaz de minar o bloqueio pessoal que atravancava sua capacidade de expressão. A explosão emocional no Congresso de professores foi a expressão de uma ruptura interior, do dique que separava vida pessoal e vida acadêmica. Finalmente a mudança de LEU foi ainda mais radical (Villani & Cabral, 1998). No início do primeiro semestre seu projeto pessoal era dar continuidade aos estudos ligados à pesquisa em Biologia (com a perspectiva de um mestrado) que pouco tinha a ver com o ensino. Entretanto, não somente continuou a participar no segundo semestre, mas no final se preocupou muito com a eficiência de suas aulas tentando trabalhar sua timidez nas aulas de teatro. Se acompanharmos sua trajetória podemos perceber uma mudança a partir de idéias tradicionais sobre o papel do professor. As atividades dinâmicas e a dedicação da professora parecem ter sido as que orientaram inicialmente a mudança de LEU. Por ser um pouco tímida sua presença nas discussões era reservada. Mas ela tomava a sério as tarefas didáticas e, por isso, em várias ocasiões se queixou da desorganização do grupo ao qual pertencia, apesar de ter encontrado em outro grupo um suporte para seu próprio desenvolvimento pessoal. Entretanto, tudo isso não parece suficiente para explicar seu compromisso com o ensino, que foi muito além do entusiasmo por uma disciplina ou por uma professora. Ela decidiu continuar a se encontrar com o grupo que, após o término das aulas regulares, se reuniu para estudar melhor o tema e produzir material didático para os professores. Isso nos parece um compromisso com um problema em aberto e que se pretende enfrentar da melhor maneira possível. Se juntarmos essas informações com as que aparecem no seu diário e que privilegiam o papel da dúvida e da procura e apontam para uma nova visão de Ciência, parece ficar claro que o que realmente tocou LEU foi o ambiente de pesquisa que se formou no segundo semestre.

Enfim, a estratégia da professora parece ter sido realmente acertada além das perspectivas iniciais da própria professora, que já era reconhecida por sua capacidade de receber os alunos e de envolvê-los em atividades interessantes e dinâmicas. A circunstância de realizar uma pesquisa para seu doutorado em Educação permitiu e favoreceu o despertar dos alunos para uma visão muito mais ampla. Até o final do primeiro semestre a perspectiva de todos era alcançar uma eficiência didática em ministrar as aulas; no segundo semestre o questionamento introduzido foi muito além, envolvendo o compromisso com o saber científico e pedagógico e a própria visão de Ciência e de vida.

Entretanto é preciso destacar um ponto singular. O clima ‘de pesquisa’ não foi compartilhado desde o início por todos os onze futuros professores que participaram da experiência ao longo dos dois semestres; foi inicialmente prerrogativa de um grupo mais ativo e mais autônomo. Por razões de tempo as análises e discussões no segundo semestre foram programadas em plenária, e isso deu oportunidade para a instauração de uma reação em cadeia: o comportamento do grupo líder constituiu-se numa perturbação permanente e num estímulo específico para o envolvimento dos outros grupos. A chance, para LEU e VAL poderem trabalhar seus problemas e para PRO perceber que um grupo pode trabalhar com proveito, foi em boa parte devida à abertura e transparência do grupo líder. Na reunião final, promovida por esse grupo para avaliar o caminho feito pelos futuros professores e os resultados conseguidos pela professora em sua pesquisa, surgiu a idéia de promover um grupo

de estudo e trabalho para continuar no esforço de “resolver o problema” e, ainda, envolver outros interessados. A estratégia da professora foi além do esperado, mas isso sem dúvida foi devido também a ressonância que encontrou no grupo líder da classe, que conseguiu se organizar como efetivo grupo de trabalho criativo.

Recentemente, as perspectivas que apontam para o professor pesquisador de sua sala de aula como um modelo de profissional capaz de se atualizar continuamente e de produzir atividades mais adequadas aos interesses de seus alunos (Zeichner, 1993) têm sido privilegiadas na literatura de pesquisa na área de ensino de ciência. Parece que a experiência didática por nós apresentada sugere uma nova dimensão: a presença da pesquisa na sala de aula se constituiria num forte impacto nos alunos. De um lado, minaria as visões de mundo ainda dominantes da academia e da sociedade em geral, que consideram a educação e o ensino como uma atividade menos nobre do que a pesquisa; de outro lado, abriria para os alunos a perspectiva de uma visão de mundo no qual o compromisso com o conhecimento abrangeria aspectos mais vitais e pessoais e a própria atividade científica assumiria uma conotação mais humana.

### **Bibliografia**

BLEGER, J. (1991) Grupos Operativos no ensino. In: *Temas de Psicologia*. Editora Martins Fontes. São Paulo. 54-82.

FREITAS, D. (1998); Mudança Conceitual em sala de Aula: Uma experiência em Formação inicial de Professores. *Tese de doutorado*. FEUSP, São Paulo

SOUTO, M. (1993); *Hacia una didáctica de lo grupal*. Mino y Dávila editores. Buenos Aires  
VILLANI, A & CABRAL, T.C.B. (1998); Ensino de Ciência e Educação Matemática: qual o futuro? *ATAS da XXI ANPED. Disquete do GT4 - Didática*. Caxambú (M.G.)

VILLANI, A & FREITAS, D. (1998) Análise de uma experiência didática na formação de professores de ciências. *Investigações em Ensino de Ciências* 3(2) agosto

ZEICHNER, K.M. (1993); *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa:Educa.