

Conversando com Lucy: a rizomática como prática educativa

*Charly Ryan**

Resumo: O currículo que planejamos, o que ensinamos e o que diferentes aprendizes recebem são significativamente distintos. Este artigo apresenta uma reflexão a respeito de dois aspectos da formação de professores. O primeiro e principal deles é a formação recebida pelo professor quando aluno e o impacto desta na sua prática. Em segundo lugar está o aspecto da formação planejada e deliberada pelo autor como formador de professor. Com base nos estudos de uma gama de autores, particularmente na idéia de rizoma de Deleuze e Guattari, o estudo mostra o poder educativo da reflexão para os sujeitos envolvidos. Uma gama de dados foi coletada ao longo de quatro anos, à medida que alunos-professores aprendiam a se tornar professores de ciências em educação básica (para crianças de 5 a 11 anos de idade). O trabalho de Lucy e de outras alunas é apresentado aqui para mostrar como o ato de ouvir com atenção desenvolve o conhecimento de maneira que é impossível prever como ocorre a compreensão para a criança, para o aluno-professor e a também para o autor, formador de professor.

Palavras-chave: Formação de professores; rizoma; reflexão.

Abstract: The curriculum we plan, the curriculum we teach and the curriculum that different learners receive are significantly different. This report presents a reflection on two aspects of teacher education. The primary aspect is the education received by the student teacher and its impact on their practice. The secondary aspect is the education planned and delivered by the author as a teacher educator. Drawing on the works of range of authors, particularly the idea of rhizome of Deleuze and Guattari, the study shows the educative power of reflection for the parties involved. A range of data was collected across four years as student teachers learn to become teachers of primary science. The work of Lucy and others is presented to show how careful listening develops understanding in ways that are impossible to predict, understanding for the children, understanding for the student teacher, and understanding for the teacher educator author.

Key words: Teacher education; rhizome; reflection.

Contexto

Este trabalho relata a pesquisa com um grupo de seis alunas em um programa de quatro anos de formação inicial de professores na Inglaterra. A pesquisa tem

* Professor da Faculdade de Educação da Universidade de Winchester, Reino Unido.
Tradução: Márcia Barros Barroso. Revisão técnica: Antonio Carlos Rodrigues de Amorim

como objetivo fornecer uma análise de como professores de educação básica aprenderam a ensinar ciências. Os alunos tornar-se-iam professores polivalentes, ensinando todo o currículo. Havia cerca de 180 alunos matriculados no programa e módulos sobre o ensino de inglês, matemática e linguagem em cada um dos quatro anos. Em cada ano do programa, os alunos tinham um módulo sobre o ensino de ciências em educação básica, o foco deste artigo. No primeiro ano, o objetivo foi ensinar crianças a investigar. No módulo do segundo ano, pretendia-se desenvolver o conhecimento das crianças e a sua compreensão sobre ciências. A principal referência oferecida foi uma abordagem construtivista (OSBORNE; FREYBERG, 1985), além do aprendizado interativo e colaborativo. No terceiro ano, o foco foram questões concernentes ao ensino de ciências, tais como igualdade, equidade, justiça social e ensino diferenciado para a diversidade de crianças em uma classe. O módulo do último ano abordou questões que os alunos haviam identificado a partir de aspectos de sua prática: avaliação, investigação pedagógica, resolução de problemas e modelagem.

Todos os alunos do grupo receberam uma carta, pouco antes do final de seu primeiro ano, convidando-os a participar do estudo, para perceber como se haviam tornado professores de ciências na educação básica. Eu lhes falei dos meus propósitos e disse que a minha expectativa era de que a reflexão sobre suas práticas pedagógicas os ajudasse no seu desenvolvimento como professores. Foi selecionada uma amostra de alunos, representando um apanhado dos objetivos atingidos naquele estágio inicial do programa. Todas as participantes eram mulheres, que foram entrevistadas antes e depois de cada sessão de prática de ensino e, novamente, ao final de cada ano de seu programa. Elas me permitiram visitá-las para observar sua prática na escola, embora houvesse algumas dificuldades com horários e eu não pudesse ver cada uma delas em cada sessão de aulas. Deram-me acesso aos seus materiais escritos, que consistiam de diários de desenvolvimento profissional em que elas escreviam durante o programa; materiais didáticos que usavam em escolas; comentários de observadores sobre sua prática de ensino; e trabalhos que haviam feito na universidade. Além disso, eu também tinha todo o material de planejamento e ensino para o curso de ciências da universidade.

Durante os quatro anos de pesquisa, eu fui responsável pelo planejamento e gerenciamento dos aspectos científicos do programa. Eu era também um dos três tutores que lecionavam os módulos de ciências na universidade. Para uma das participantes desse estudo, eu era o seu único tutor de ciências. Para outra delas, eu nunca lecionei e, para as demais, eu lecionei em parte do curso. Isso obviamente levanta questões de poder, particularmente sendo eu um tutor do sexo masculino, responsável por seu curso de ciências. Em entrevistas e visitas, no ambiente escolar, tentei situar cada participante como especialista em seu próprio ensino (RITCHIE; RIGANO, 2001), para agir como alguém que desejasse compreen-

der suas perspectivas e visões. As participantes ficavam geralmente apreensivas na primeira entrevista, imaginando o que poderia acontecer. Contudo, todas concordaram em continuar com o projeto e pareciam me tratar mais como alguém interessado no seu trabalho do que como o responsável pelos módulos de ciências. Elas pareciam gostar dessa oportunidade de falar com uma pessoa interessada de uma maneira não julgadora, e as entrevistas freqüentemente duravam uma hora ou mais. Com freqüência, as alunas passavam pelo meu gabinete para conversar informalmente sobre suas vidas e seu trabalho. Como outros já detectaram, na Inglaterra, os professores se sentem isolados e gostam muito de discutir sua prática.

O desejo que demonstraram em refletir sobre suas vidas profissionais na presença de alguém de fora, neutro, mas amigável, era quase insaciável, fato que me ensinou muito sobre a solidão na vida profissional de muitos professores (NIAS, 1991, p.151).

As entrevistas foram transcritas e discutidas com a entrevistada para esclarecer as dúvidas que surgiam. As entrevistadas foram informadas que podiam decidir se desejavam retirar qualquer parte do texto, mas nenhuma nunca o fez. Eu li as entrevistas várias vezes, para identificar questões e tópicos a serem utilizados como base para investigações posteriores. A experimentação com alguns dados pôde ser verificada com as participantes, como mostrarei mais adiante neste artigo.

As alunas cursaram prática de ensino em cada ano do programa, aumentando gradativamente o tempo em que eram responsáveis por uma classe e pelo currículo desta. Elas começaram com um dia por semana no primeiro semestre, crescendo para um bloco de duas semanas, em que eram responsáveis por lecionar para uma classe durante metade do período diário. A extensão e a intensidade da prática de ensino foi aumentando, de maneira que, no último ano, elas eram responsáveis por gerenciar o currículo e a classe durante pelo menos 75% de seu período de três meses de prática na escola.

O rico conjunto de dados foi coletado para:

1. identificar a experiência das participantes com as ciências no início do programa;
2. verificar como seu trabalho na escola se relacionava – numa certa ontogênese – à sua formação na universidade e às suas visões sobre o ensino de ciências;
3. especificar como as participantes se saíam em seu planejamento de médio e curto prazo;
4. e identificar como as participantes estavam aprendendo a ser e desenvolvendo-se como professoras de ciências da educação básica, à medida que desenvolviam o seu curso universitário (RYAN, 2003).

Contexto Nacional

Durante este projeto, os cursos de formação de professores no Reino Unido, como em muitos outros países, estava passando por uma considerável mudança, pois o governo implementava as *Novas Abordagens de Gerenciamento Público*. Essas abordagens levavam às seguintes mudanças:

- Os alunos têm que passar mais tempo nas escolas.
- O envolvimento das escolas em treinamento aumentou substancialmente.
- As instituições de ensino superior têm que pagar as escolas pela sua contribuição com o processo de treinamento.
- O conteúdo do treinamento de professores, significativamente, foi definido externamente através de uma série de competências ou padrões prescritos pelo governo e, mais recentemente, através de um currículo para formação inicial de professores.
- Nesse conteúdo definido pelo governo, há uma crescente ênfase no conhecimento baseado no sujeito e na “base” da alfabetização e da consciência numérica e da ICT (tecnologia da comunicação e da informação) (FURLONG et al., 2000, p.164).

Essas exigências para os cursos de formação de professores são cuidadosamente monitoradas através de um rigoroso sistema de inspeção. O programa para as participantes deste projeto foi inspecionado várias vezes durante seus quatro anos. O relatório da inspeção principal, que durou duas semanas, ocupou um metro e meio de espaço em uma prateleira.

O trabalho de Schulman e seus colegas (GROSSMAN et al., 1988) teve um importante impacto no mundo da língua inglesa na análise do que é que os professores sabem e que os alunos-professores precisam aprender. Teve particular interesse para a educação em ciências a necessidade de possuir conhecimentos adequados sobre um tema, cuja falta foi vista como uma barreira para a melhoria do ensino de ciências em educação básica (OFSTED, 1997; OSBORN; SIMON, 1996; SUMMERS et al., 1997). Para a formação de professores, o Governo Britânico especificou padrões que os interessados em ser professores devem atingir (DfEE, 1988), e essa tendência pareceu ser seguida. Há uma variedade de material disponível para ajudar os professores a desenvolver conhecimento apropriado nos temas, visto que o conhecimento que possuem é frequentemente baseado numa frágil posição construtivista (DRIVER, 1988; SUMMERS et al., 1997). Nesse material, assume-se que os aprendizes constroem seu próprio conhecimento e que é importante estabelecer seus pontos de partida, para substituir suas concepções errôneas pelas idéias científicas normalmente aceitas.

Essa tendência coincide com o que muitas vezes parece ser uma “forte tentação reducionista de educadores e pesquisadores em ciências a tentar elaborar um mé-

todo-padrão de garantir a aquisição de conhecimento científico pelos alunos” (OVENS, 1999, p.146). Em qualquer outro lugar, essa abordagem é vista como cientificista, uma deturpação da natureza da formação de professores e da epistemologia da ciência (PORLAN, 1994). Muito da pesquisa, que busca mostrar que a posse do conhecimento científico é a variável-chave na causa do aprendizado de ciências dos alunos, é pouco convincente (OVENS, 1999) e tem uma base epistemológica e ética com falhas (GOLBY et al., 1995). Além disso, Carlsen (1991) mostra que existe apenas uma fraca correlação entre o conhecimento pedagógico do conteúdo e a aprendizagem dos alunos. O que parece mais certo é que a população predominantemente feminina de professores de educação básica tem tido uma educação secundária (para jovens de 11 a 16 anos de idade) em ciências que está desconectada da realidade de seu dia-a-dia e de seus interesses e que pouco tem sido feito para promover sua auto-estima (NICHOLS-THOMPSON; TIPPINS, 1997, PARKER; SPINK, 1997). Dessa forma, o conhecimento de sua experiência prévia em ciências é importante para entender suas biografias e suas imagens do ensino de ciências. Quando os alunos iniciam um curso de formação de professores, já passaram milhares de horas num “aprendizado de observação” (LORTIE, 1975), o que inevitavelmente significa que eles trazem consigo um conjunto bem desenvolvido de valores, opiniões e preferências de abordagens para o ensino e aprendizagem. Essas idéias podem persistir ao longo do seu programa de formação de professores, o que pode promover uma abordagem diferente do ensino e aprendizagem (GUSTAFSON; ROWELL, 1995; ZEICHNER; GORE, 1990). Conquanto existam algumas mudanças durante programas de educação de professores, a maioria dos estudantes inicia os cursos com fortes comprometimentos com a justiça social, a igualdade de oportunidades, a valorização da individualidade das crianças e o aprendizado colaborativo. Esses comprometimentos fornecem certa motivação para o início do magistério, em primeiro lugar, e são fontes de satisfação em ser professor (CALDERHEAD; SHORROCK, 1997, KAGAN, 1992).

Há um aparente efeito reduzido dos programas de formação de professores sobre o pensamento dos alunos, demonstrado por vários estudos que examinam a importância relativa de aspectos de tais programas. Os alunos percebem sua prática de ensino na escola como muito mais importante para o seu aprendizado do que aquilo que aprenderam em palestras, demonstrações, discussões e leituras na universidade. Entretanto, Drever e Cope (1999) discutem que os alunos freqüentemente afirmam aprender pela primeira vez na escola algo que, na verdade, já haviam visto na universidade, como, por exemplo, a importância de diferenciar o trabalho de combinação do desempenho de alunos em classes mistas.

Crescendo com Lucy

A tendência reducionista na formação de professores é evidente nas expectativas relativas ao que os alunos têm que produzir para mostrar se estão ou não atingindo os padrões apropriados. Para o grupo da pesquisa que apresento neste artigo, havia mais de 800 desses padrões que as professoras-alunas precisavam atingir. Elas tinham que ter planos detalhados para cada aula, monitorar e avaliar o trabalho dos alunos e incorporar isso ao seu futuro planejamento. Durante a prática de ensino, os alunos estavam produzindo entre 100 e 200 páginas A4 por semana de registro de planejamento e trabalho de monitoria, um ritmo de produção que não leva a sério o esforço reflexivo. Esse modelo racional de planejamento curricular, chamado de abordagem balística do planejamento (PARKER-REES, 2000), que subjaz à experiência escolar, parece estar em desacordo com a realidade vivida e a complexidade da sala de aula. Ele mascara a “linha de fuga” na turbulência ocultada pelo simulacro chamado coerência (DELEUZE; PERNET, 1977/1987, p.125).

Apresentaremos cenas do estudo de caso de uma participante, Lucy. Sua experiência com ciências no ensino secundário não havia sido positiva.

Eu comecei o curso de Psicologia – Nível “A” (pré-universitário), mas fiquei muito confusa com os experimentos. Porque eu procurava gostar de diagramas, resultados, conclusões. E tudo isso parecia não servir para nada. Só para me chatear.

No curso intermediário (*middle school* – cerca de 11 anos de idade), eu tinha um professor que era horrendo. Usava muito uns cartões. Ele tinha o hábito de nos fazer sentar no seu colo e...(risos) nós tínhamos que lhe contar o que andávamos fazendo... e isso deixava a aula de ciências meio triste. Ele era uma droga de professor. Simplesmente não ensinava. Só nos dava cartões de tarefas, uns cartões de tarefas para executar. Uma droga. (Primeira entrevista, Ano 1, página 3).

Tentarei mostrar que seu desenvolvimento, embora mapeado pela academia dentro de rede hierárquica muito bem estruturada, baseada no planejamento racional do currículo, é melhor traçado utilizando-se as idéias de Deleuze e seus colegas. Bogue (1989) diz:

Um rizoma, como Deleuze e Guattari explicam em *Rhizome: an Introduction* (1976), é a antítese de uma estrutura de árvore-raiz, ou “arborescência”, o modelo estrutural que dominou o pensamento ocidental desde as árvores porfíricas, passando pelas taxonomias lineanas, até os diagramas chomskianos de sentenças. Arborescências são totalidades

hierárquicas, estratificadas, que impõem conexões limitadas e reguladas entre seus componentes. Os rizomas, ao contrário, são multiplicidades não hierárquicas e horizontais que não podem ser subordinadas dentro de uma estrutura unificada, cujos componentes formam redes aleatórias e não reguladas, nas quais qualquer elemento pode ser conectado a qualquer outro elemento. O corpo Kafka, como um rizoma, portanto, não tem um ponto de entrada privilegiado, nem um *chef-d'oeuvre* distinto, nem textos extra-literários ou uma hierarquia intrínseca de fragmentos e trabalhos completos. Em *Kafka*, Deleuze e Guattari mapeiam o rizoma disseminante dos diários, cartas, contos e romances de Kafka, perguntando não o que rizoma significa ou se ele é uma forma de arte grande ou incompleta, mas como funciona e para onde vai (p.107).

O que dizem as participantes do programa? Elas não reconhecem a abordagem racionalista, talvez atomizada. As entrevistas, observações e o que elas escreveram mostram que, para elas, tornarem-se professoras de ciências está relacionado ao seu desenvolvimento pessoal, social e profissional. Por exemplo, Lucy estava lecionando em um curso de Educação Infantil durante seu Ano 3 da prática de ensino. Discutíamos sua prática futura, em que estava definido que sua tarefa seria desenvolver uma série de habilidades desejáveis nos alunos. Sua maior preocupação era com o ensino de inglês.

É um marco para mim. Vai ser uma luta para mim encaixar ciências no currículo que eu estiver lecionando. Como eu faço isso? Porque...temos um tempo pré-estabelecido e aí as crianças têm que brincar, porque é essencial na Educação Infantil, não é? Então, no momento, eu não sei como conseguir inserir ciências no curso, até que eu veja as coisas caminhando (entrevista antes do início da prática de ensino, "Ano 3", p. 5 e 6).

Neste ponto, ela não vê uma maneira óbvia de planejar aulas de ciências. Uma segunda tarefa que ela tinha que executar era definir o objetivo principal da área. Na ocasião, ela optou pela observação de pássaros, como uma forma de incorporar ciências no currículo. Primeiramente, ela estabeleceu uma "cabana de observadores de pássaros", de onde os alunos podiam ficar observando os pássaros alimentando-se numa mesa do lado de fora. Não ficou claro, pelos meus dados, de onde veio essa idéia. Parece ter vindo do fato de estar com os alunos na sala de aula, vendo um número crescente de possíveis trajetórias no tempo e no espaço. No início, não havia espaço definido para ela trafegar, havia poucas regras, o terreno era desconhecido. Cada decisão parecia levar a limites, à medida que alguns contornos foram sendo

definidos. No entanto, o contexto, os alunos, as idéias implícitas, a intuição, a interação entre os alunos e entre alunos e professora produziram uma melhor definição do terreno, que era, por sua vez, um espaço em que as pessoas eram livres para caminhar e explorar rotas de intersecções e bifurcações, permitindo um maior potencial de crescimento rizomático para Lucy, para seus alunos, para os outros adultos com os quais trabalhava e para mim, como pesquisador protagonista acompanhando seu desenvolvimento. Uma vez que essas idéias foram estabelecidas na prática, muitos outros caminhos se abriram para ela e seus alunos. Ela apresentou folhas para que as crianças registrassem “por escrito” ou através de um desenho o que haviam visto. Nós discutimos suas reflexões após a prática.

Charly (lendo seus objetivos planejados): Reconhecer a diferença entre livros de histórias e livros informativos; descobrir sobre pássaros utilizando livros informativos; compreender por que os pássaros precisam de ajuda para se alimentar no inverno. Então, isso é observação de pássaros e alfabetização.

Lucy: Sim, porque envolve olhar para os livros e as coisas. Mas o problema foi que, no final, depois de escrever isso sobre os livros, eu fui à biblioteca da escola e não havia livros sobre pássaros. Aí, foi um pesadelo. Mas nós encontramos muitas figuras da sala de recursos. Então nós só afixamos várias figuras na lousa para que eles pudessem olhar. Mas eles estavam começando a escrever e desenhando figuras dos pássaros também, então foi bom.

Charly: Não encontrei nada sobre a sua cabana de observação de pássaros. Seu paraíso de observação. Estava em outro lugar? Não consegui encontrar. (Entrevista após a prática de ensino, “Ano 3”, p.6).

Esse desenvolvimento em sua prática de sala de aula não era detalhado em seus escritos, apesar da riqueza da documentação que ela havia produzido sobre aspectos de seu trabalho. As possibilidades que ela permitia a si mesma e a seus alunos vinham de sua trajetória por esse terreno curricular. O surgimento dessas perspectivas criou espaço e tempo para o seu próprio crescimento e o de seus alunos, uma experiência educativa. Um dos comentários que ela havia recebido do seu professor supervisor¹ era que suas avaliações eram fracas. Uma “boa” avaliação é aquela que identifica o que cada aluno deve aprender, como isso se compara aos resulta-

1. Para cada prática de ensino, o aluno tem um professor supervisor, cujo papel é ajudá-lo a se desenvolver, atingir os padrões específicos para a prática e sugerir formas alternativas de ensino que ele possa experimentar. O aluno irá também trabalhar com o professor da classe, aquele que é normalmente responsável pela classe. Às vezes, o professor da classe é o professor supervisor.

dos reais do aprendizado e quais são as implicações para os alunos-professores e seus alunos, como numa “sociedade disciplinar”. Lucy escreveu suas avaliações de maneira diferente.

Charly: Na terça-feira, dia 22, você fala do aprendizado das crianças a partir da observação de pássaros. E... (lendo a avaliação em seu arquivo) “As crianças muitas vezes esperam pacientemente que os pássaros venham e comam o alimento que elas colocaram para eles. Quando os pássaros chegam, elas trazem consigo linguagem! Bico, asas, penas, brilhantes, papo-roxo, melro, pombo, gaivota, etc. É impressionante como foi marcante o trabalho que resultou dessa única atividade. Eu não poderia ter encontrado um cantinho melhor”. E eu pensei: Esses resultados vieram a partir dos seus objetivos ou do que você observou nas crianças?

Lucy: É, foi isso mesmo que aconteceu e o que surgiu a partir da atividade. Não foi, de maneira nenhuma, baseado nos resultados. Porque eles não podiam de fato procurar nos livros para encontrar coisas. Mas eu fiquei realmente muito surpresa com uma idéia tão simples, como escurecer as janelas e dar um número a cada aluno para que eles pudessem combinar esse número ao local onde poderiam ficar em pé, por segurança, e depois olhar pela janela e pegar o pão. Sabe, foi incrível. Eles foram incríveis. Quando nós os levamos ao local em grupos pequenos, colocamos pão para os pássaros e dissemos: “Olhem, esperem. Temos que ficar bem quietos”, e coisas assim, eles atendiam. Eles sabiam exatamente como procurar os pássaros. Sabiam que tinham que ficar quietos e ser pacientes, porque os pássaros não vinham imediatamente, que eles tinham que encontrar a comida primeiro. (Entrevista após a prática de ensino, “Ano 3”, p. 6 e 7).

Aqui podemos ver Lucy, uma avaliadora alegadamente fraca, identificando o crescimento das crianças de uma série de maneiras, mais rizomáticas que lineares. Eu também diria que um rizoma e as “redes aleatórias, não regulares” (BOGUE, 1989, p. 107) são vistos mais como um processo de tornar, uma ação, um verbo, uma “estrutura de rede”. Não um substantivo, não uma “rede” estática. No contexto em que se encontra, Lucy vê possibilidades de crescimento. O processo de interações entre professora, pássaros, alunos e materiais, nas mãos dessa pessoa crescendo na habilidade de cultivar rizomas, permite o crescimento a partir de pontos críticos da experiência vivida, tanto para a professora-aluna como para as crianças. As crianças exploram linhas de fuga, permitindo escapes para todos os envolvidos. Deleuze e Guattari (1987) parecem apoiar essa visão dinâmica de tal crescimento rizomático.

Ele é composto não de unidades, mas de dimensões, ou melhor, direções em movimento. Não tem começo nem fim, mas sempre um meio (*milieu*) a partir do qual cresce e do qual transborda. Ele constitui multiplicidades lineares com inúmeras (n) dimensões que não possuem nem sujeito nem objeto, e que podem ser dispostas num plano de consistência, a partir da qual o Um é sempre subtraído (n-1). Quando uma multiplicidade desse tipo muda sua dimensão, ela necessariamente muda sua natureza também, passando por uma metamorfose (p.21).

Isso não quer dizer que algumas multiplicidades são arborescentes e outras não, mas que há uma arborificação de multiplicidades. É isso que acontece quando os buracos negros espalhados por um rizoma começam a ressoar juntos, ou quando troncos formam segmentos que se ramificam, criando espaços em todas as direções, tornando-o comparável, divisível, homogêneo (como vimos no caso específico da Face). Também é o que acontece quando movimentos de "massa" ou fluxos moleculares se conjugam em pontos de acúmulo ou de obstrução que os segmentam ou retificam. Mas, inversamente, e sem simetria, os troncos do rizoma vão sempre se libertando das árvores, as massas e os fluxos ficam sempre escapando, inventando conexões que saltam entre as árvores e as arrancam: uma suavidade toda de espaço que, por sua vez, reage de volta sobre o espaço ramificado. Até mesmo, e especialmente, os territórios são perturbados por esses movimentos profundos. Ou a linguagem: as árvores da linguagem são balançadas por construções e rizomas, para que as linhas de rizomas oscilem entre as linhas de árvores que as segmentam e estratificam e as linhas de fuga ou ruptura que as levam embora (p.506).

Lucy havia escurecido uma janela e, na parte escura, havia feito buracos pelos quais as crianças pudessem olhar. As janelas eram altas; portanto, as crianças tinham que subir num banco para poder ver. Então, por segurança, o número de crianças que podiam subir no banco era limitado. Cada um dos lugares para observação tinha um número, escrito em algarismos grandes sobre o banco. Havia números em cartões para serem pendurados por cordões nos pescoços dos alunos. Um aluno que quisesse fazer a observação vinha, pendurava um número no pescoço e subia no local indicado no banco. Dessa forma, o número de crianças no banco podia ser controlado. Os alunos também praticaram reconhecimento de números. Durante minha visita, percebi que havia desenhos de alunos na parede de observação de pássaros, com bom detalhamento; por exemplo, a cor do bico.

Charly: Você falou com sua professora (supervisora) sobre isso?

Lucy: Ela adorou. Adorou a idéia toda. Ela gostou da maneira como tudo isso foi marcante.

Charly: Ela sabia tudo o que iria acontecer, antes de acontecer?

Lucy: Não.

Charly: Uma coisa que eu fico pensando é: como se aprende a ensinar? Dizem que deveríamos ensinar vocês a serem específicos nos objetivos; garantir que os alunos aprendam aquilo que está nos objetivos e corrigir quaisquer lacunas que possam aparecer.

Lucy: Mas quando imaginamos quais vão ser os resultados, de uma certa forma, deveria ser espontâneo também. Sabe, da minha experiência, surgiram muito mais coisas do que eu esperava. Não dá para dizer: “Bom, isso, isso e isso vão acontecer”, porque pode ser que não aconteçam. E se as crianças não atingirem todos os resultados do aprendizado, isso é um problema? (Entrevista após a prática de ensino, “Ano 3”, p. 7 e 8).

Não é um problema para mim, nem para Lucy pessoalmente, mas foi para sua professora supervisora, que considerou esse trabalho como “avaliação precária”, e registrou isso na importante ficha de relatório escolar. Lucy viu as possibilidades de crescimento rizomático, algumas das quais estão registradas aqui, algumas em seu próprio texto, mas algumas ainda não registradas, implícitas em “surgiram muito mais coisas do que eu esperava”. A falta de recursos significou que os objetivos planejados eram inatingíveis para essa atividade. Lucy, então, manteve a atividade e mudou alguns dos objetivos. Eles eram, na maioria, implícitos e não registrados em seus planos. A atividade acabou sendo de desenvolvimento do reconhecimento de números, da escrita, da observação, da identificação, da paciência, da cooperação, do cuidado e interesse por animais. Lucy, de alguma maneira, sabia que essa era uma boa coisa a se fazer. Talvez isso seja um exemplo do conhecimento profissional que o professor tem sobre o que são boas atividades educacionais (EISNER, 1985). Assim como o desenvolvimento social, profissional e pessoal, há também uma dimensão afetiva registrada nessa conversa. Os resultados que ela identificou não foram registrados no sistema da escola, nem influíram positivamente nos conceitos que ela obteve em sua prática de ensino. No entanto, para ela, esses resultados são de vital importância, assim como a ajuda aos alunos para pensar sobre seu próprio trabalho, à medida que ela e eles se afastavam de uma sociedade disciplinar em direção a uma sociedade de controle, em que o *curriculum vitae* é mais importante que o conhecimento (KREJSLER, 2004). Es-

ses objetivos de longo prazo, importantes na educação das crianças, não são normalmente utilizados nos conceitos de avaliação da prática de ensino, já que seus efeitos só seriam aparentes em longo prazo. A atividade mostra como ela foi capaz de fazer planos para múltiplos resultados dos alunos, a partir de uma atividade de contexto cotidiano, com aspectos da prática que eram muito importantes para ela. Mostra que ela foi responsável por seu próprio desenvolvimento como professora.

A educação de professores implica prática refletida. Não há maneira de se obter ensino de qualidade rapidamente e sem prática, pois não há como a habilidade natural superar a necessidade da prática refletida, como um dom divino, e se efetivar em algo tão complexo como ensinar (BERLINER, 2000, p.369).

Boa parte do curso de ciências na universidade lida com uma variedade de aspectos do planejamento para o ensino de ciências. A partir deste projeto, percebo que o curso de ciências, assim como todo o curso de educação de professores, propunha uma estrutura de planejamento racional do currículo com sua abordagem unidimensional do planejamento e do seqüenciamento. O que ficou evidente foi que as participantes estavam adotando uma abordagem um tanto mais complexa para o planejamento. Elas podiam oferecer várias razões para embasar seus planos de médio prazo e a complexidade das decisões que estavam por trás do que planejavam. As razões eram relacionadas às suas percepções dos alunos, à forma como elas decidiam envolver os alunos, à maneira como iam se adaptando ao planejamento de longo prazo da escola e aos recursos físicos e pessoais disponíveis. Quanto às decisões que elas tomavam na sala de aula, novamente ofereciam uma série de razões.

Um segundo evento da pesquisa ocorrido com Lucy refere-se a uma atividade espontânea apresentada por ela, não incluída em seu planejamento, mas desenvolvida pedagogicamente. Ela havia perguntado aos seus alunos do curso infantil sobre uma laranja que estava numa mostra de "Coisas Cor-de-Laranja". Eles a tinham olhado, cheirado e ficaram pensando no que havia dentro dela. Então ela resolveu perguntar-lhes o que achavam que havia dentro da laranja, o que trouxe à tona várias idéias e pequenas investigações. Essa atividade não estava na documentação do planejamento.

Lucy: A Laranja? Por que eu fiz isso? Porque eles estavam verdadeiramente interessados em algo que precisavam descobrir. E se eles realmente não conseguiam me dizer o que havia dentro da laranja, então eles precisavam saber... eu simplesmente não conseguia acreditar no quanto eles estavam

interessados numa laranja, entre tantas outras coisas. Você poderia pensar: “Eles têm laranjas e coisas desse tipo em casa... e a professora se empolgou com essa idéia da laranja”. (Entrevista no final do “Ano 3”, p.2 e 3).

Explorando

Os dados de Lucy não demonstram uma conexão explícita com as abordagens construtivistas estudadas no “Ano 2” do curso de ciências. Entretanto, fica implícito, por exemplo, trabalhar com as idéias que as crianças trazem como sugestões. Talvez esse caráter implícito esteja mostrando o início do crescimento rizomático no seu aprendizado ou prática de ensino e no meu aprendizado sobre mediação da formação e desenvolvimento profissional de professores. Nessa complexidade de seu pensamento, havia algumas conexões com o trabalho na universidade. Das seis participantes deste projeto, uma sabia desde o início o que queria fazer do ponto de vista teórico e conseguia justificar suas aspirações com a mesma estrutura; ela foi consistente antes e depois do evento. Outras três eram capazes de oferecer razões baseadas claramente nas apresentadas durante o curso de ciências. Elas foram capazes de apresentar uma justificativa após o evento (ORPWOOD, 1998). As outras duas participantes tinham menos certeza sobre suas fontes. Em um caso, mesmo ao lhe apresentar seu próprio relato escrito de intenções, ela não o reconheceu como um paralelo ao que havia feito. Em sua entrevista após a prática do “Ano 4”, eu li para ela um trecho do seu trabalho do “Ano 3”, em que ela justificava sua abordagem ao ensino de ciências no curso básico no Ano 4.

Deu-se importância ao fato de iniciar e construir a partir das experiências que a criança traz consigo para a escola. Essa é a plataforma sobre a qual se deve construir o conhecimento e a compreensão científica das crianças. Com mais tempo dedicado à discussão e à reflexão em sala de aula, pode-se desenvolver uma atmosfera que cria oportunidades para o desenvolvimento do pensamento e atitudes científicas positivas, pois a ciência é muito mais que adquirir habilidades e conhecimento. É uma atividade holística que envolve as mãos, as mentes e os corações das crianças.

Charly: Você disse que queria descobrir o que as crianças pensam e constroem. Exatamente como você tinha escrito.

Viv: Foi assim mesmo que aconteceu. Eu tinha falado sobre o que eu tinha feito na aula, meus pensamentos e visões com relação a ela e como eu queria que as crianças descobrissem por elas mesmas. E você tinha observado que eu tinha de fato escrito algo com essa intenção na última conclusão, no

último parágrafo.

Charly: A expressão do seu rosto dizia que mais alguém teria escrito isso.

Viv: Bom, você sabe, para ser sincera, quando você faz um trabalho, é para um ano. Um ano é muito tempo e você está trabalhando em outras coisas, sabe, então...

Charly: Suponha que eu aparecesse na escola e lhe perguntasse o que você acha do trabalho a respeito de construtos alternativos sobre o qual você leu no Ano 2. E você diria...

Viv: Eu te olharia sem saber o que dizer.

Charly: Se você não sabe, como pode me dizer qual é a sua base?

Viv: Porque este trabalho de ciências era para os livros grandes deles, sabe, de uma certa forma, ele já estava montado, o que foi uma pena. Tinha que ser o melhor trabalho deles porque era para o livro grande, mas ainda não foi. Eles investigaram os materiais por si próprios, mas ainda...sabe...quanto nós devemos ajudá-los? Quanto devemos deixar que tomem a iniciativa e façam tudo sozinhos? (entrevista após o "Ano 4" de prática de ensino, p.1).

Para mim, isso mostra o valor de possuir múltiplas fontes de dados; neste caso, cópias de trabalhos... e transcrições e documentos referentes à prática de ensino. Um conjunto individual de dados mostraria uma visão simplificada do crescimento de um aluno.

As entrevistas com as participantes eram geralmente a respeito do que havia acontecido nas práticas em aula, freqüentemente com o recurso dos registros de prática de ensino como fonte de dados. Isso pode significar que as participantes tinham a tendência de usar mais a linguagem escolar que a da universidade para discutir sua prática, reforçando assim a aparente desconexão entre escola e universidade. Foi o que se observou na linguagem usada para descrever as atividades (FREEMAN, 1999). Sendo assim, pode ser então que algumas participantes sejam mais sensíveis ao uso apropriado da linguagem em diferentes contextos, tais como conversas sobre a prática na universidade ou sobre a mesma prática nas escolas. Como se viu no trecho de Viv, acima, o foco, para ela, está em desenvolver as crianças e seu aprendizado, obtendo o melhor de sua habilidade, como é comum ouvir em escolas. Seu foco não está em verificar as estruturas teóricas que possam justificar sua abordagem. Esse tipo de foco é o esperado em textos universitários.

Uma das vantagens da metodologia adotada, de múltiplas fontes de dados, foi a possibilidade de explorar diferenças entre as fontes. Por exemplo, como vimos no caso de Lucy, boa parte dos detalhes da pedagogia que as participantes adota-

ram em suas práticas posteriores não estava incluída em seus relatos escritos. Esses detalhes só se tornavam visíveis ao discutir uma atividade ou uma ficha de observação em particular. O fato de começar por uma atividade específica favoreceu o espaço que Lucy ocupou. Essa atividade, com vários pontos de partida possíveis, mostra sua natureza rizomática, sem um ponto de entrada privilegiado. O trabalho no desenvolvimento de alunos explorando e experimentando; o foco no pensamento e na comunicação dos alunos; e as conexões entre a ciência e a vida cotidiana tornaram-se evidentes, mais pela discussão da prática do que pelos relatos escritos. Essa complexidade da prática de sala de aula, com suas possibilidades rizomáticas, ficou muito ausente dos relatos escritos, tanto no planejamento como nos trabalhos vistos na universidade. Originariamente, ao ler trabalhos de alunos, eu havia presumido que eles não viam nem experimentavam tal complexidade ou dilemas. Eu estava vivendo e ensinando em uma sociedade disciplinar. Contudo, no segundo ano deste projeto, ficou claro que os relatos escritos e orais da prática diferiam muito em complexidade. Em um caso crítico, um relato escrito continha cerca de 200 palavras, enquanto a discussão da entrevista da mesma atividade durou 65 minutos. As entrevistas mostraram que alguns dos relatos escritos revelavam apenas uma faceta do que estava acontecendo e, em outros casos, os relatos escritos não mapeavam prontamente o que acontecia. Isso não era porque os alunos desejassem enganar alguém, mas porque eram incapazes de encontrar uma forma literária que lhes permitisse fazer jus às complexidades de suas situações e à riqueza dos dados de que dispunham. Eles apresentavam versões enxutas que combinavam com o que eu agora percebo que eram relatos um tanto idealizados em alguns dos textos didáticos. As abordagens racionalistas, construtivistas-lineares que oferecíamos no curso não estavam em consonância com a maneira como queríamos mostrar que as ciências poderiam ser nas escolas. Havia uma lacuna entre o conhecimento do aluno sobre a complexidade de sala de aula e a abordagem linear oferecida no curso. Essa lacuna pode contribuir para o percebido baixo impacto da formação de professores na universidade, definido anteriormente. Então, conversando com Lucy e com as demais, vimos que não só ela estava mais próxima de se tornar a professora que gostaria de ser, como eu também. Deleuze e Guattari oferecem ajuda com esse “tornar-se”.

Uma série de princípios levou não a um *être*, mas a um *devenir* (tornar-se), ou ainda, um *devenir deleuzien/guattarien*:

- um princípio de tornar-se em constante mutação e, através dela, disposto e inserido na profusão de multiplicidades envolvidas; por exemplo, em Plateau 10 de *Mil Platôs*,
- um princípio de intermediação, *dans le milieu*, intersecções concomitantes de micro-relações com processos suaves de tornar-se, em andamento, em diversos projetos, embora distintos, e de macro-relações, debates em um

milieu ou uma “profissão”, em domínios bem configurados e ramificados que são, não obstante, férteis possibilidades para a produção de processos de tornar-se, desde que as circunstâncias o permitam;

- um princípio de transversalidade, ou reciprocidades, contaminações e linhas de vôo até o limite, mas também de *fuites* (vazamentos), como nas transposições inesperadas de criatividade e de aparente loucura, tão bem compreendidas por Guattari em seu trabalho clínico e em sua prática política;
- um princípio de ligações, ou conectividade, a culminância de todos os princípios anteriores, como foi exemplificado pelas sobreposições e envolvimentos ciberespaciais que dão origem não apenas à produção e à criatividade, mas à repressão, às agressões e abusos sintomáticos daquilo que Deleuze and Guattari chamam de “corpos sem órgãos”.

Todos esses princípios são subjacentes a maneiras de se tornar e, portanto, informam tipos de prática. Fundamental à prática (e à minha noção de “pensamento dobrado”) é um complexo princípio simplesmente designado como “aprendizado”... Contudo, eu acredito que o aprendizado precise ser imaginado a partir das perspectivas que Deleuze e Guattari desenvolveram em toda a sua colaboração; mais especificamente, sua amizade ou intermédio (trabalhar um com o outro e entre indivíduos) e um relacionamento com o “exterior” baseado em *intercesseurs* (mediadores) (STIVALE, p.137-138).

Essas maneiras de se tornar, a amizade e o “intermezzo”, podem incorporar o mais “experiente” tutor, o professor novato e a criança aprendiz nesse crescimento rizomático. Com o decorrer do projeto, esse trabalho interpessoal cresceu. Tenho tentado mostrar que, às vezes, pesquisador e pesquisado, especialista e novato eram intercambiáveis, à medida que aprendíamos um com o outro, embora diferentemente. Esse “tornar-se” vai além da teoria de reprodução clássica de Bordieu para mostrar o múltiplo e complexo processo cultural que está ligado a isso.

As múltiplas e inevitáveis implicações ideológicas encontradas no discurso e na prática da sala de aula não necessariamente correspondem às estruturas culturais dominantes. Ao invés disso, elas recebem a interferência de valores pessoais e locais e são filtradas por categorias “folclóricas e de “senso comum” (ROCKWELL, 1998, p.22).

Enquanto o discurso predominante no planejamento e no debate da prática escolar era o de uma abordagem tecno-racional, as participantes não aceitavam nem reproduziam esse discurso.

Parecia, pelas suas ações, como no caso discutido anteriormente, que Lucy estava se tornando deleuziana. Estava construindo e reconstruindo seu espaço. As

atitudes que ela tomou nesses contextos concretizam seus valores pessoais e locais. Através do processo deste estudo, algumas das multiplicidades ficam evidentes. Se o programa da universidade tivesse desenvolvido a abordagem reflexiva apresentada neste texto, algumas dessas multiplicidades poderiam ter ficado mais explícitas. Entretanto, para Lucy e as demais, era mais importante incorporar o ato do que refletir e explicitar. Como no caso de Viv, já mencionado, a reflexão escrita era desconectada da prática da sala de aula. A tentativa acadêmica de embasar a reflexão do aluno, como uma forma de justificar ações, não pertencia a Viv; não era uma coisa dela. Então, se, por um lado, a reflexão pode ter ajudado essas participantes a desenvolver seu pensamento na universidade, na escola, as idéias de Deleuze e Guattari parecem oferecer um potencial mais rico para registrar suas experiências.

A instituição (governo) que, pelos parâmetros que escolheu, não se impressionou muito com a *performance* de Lucy, deixou de ver esse “tornar-se”, discutido na citação de Deleuze e Guattari. Talvez, o que é pior, os conceitos conferidos pelo seu trabalho na universidade tenham reforçado sua impressão de que escrevia mal. A instituição não viu nem valorizou a escrita, como ocorreu na produção escrita que vimos anteriormente sobre os impactos da observação de pássaros. Em parte deste projeto, eu mesmo falhei ao deixar de seguir essa direção e de me tornar mais como o professor que eu gostaria de ser. Eu estava em espaço ramificado. Lucy era nômade. Ela pode ser vista como nômade no âmbito do currículo oficial. Entretanto, trabalhar com ela fez com que eu conseguisse começar a vagar pelas paisagens curriculares na educação escolar e na formação de professores.

St. Pierre trabalha com imagens de Deleuze e Guattari na descrição de “espaço liso”, espaços que “desgastam e tendem a crescer em todas as direções” (1997, p.369). Diferentemente do espaço estriado, que é “codificado, definido e limitado”, esse é nômade em qualidade. Enquanto o espaço liso não promete “liberdade” e está constantemente sendo revertido em espaço estriado, ele “sempre possui um maior poder de desterritorialização” (DELEUZE; GUATTARI, *apud* ST. PIERRE, 1997, p.369). Jogue com a imagem do espaço nômade na formação de professores. Como isso seria diferente das estradas pavimentadas e desejadas para se tornar um professor, legisladas através de um discurso institucional? Um espaço tão nômade assim pode existir numa profissão guiada por padrões nacionais, listas de quesitos – características de professores – a serem preenchidos e definições de gênero historicamente impregnadas? É possível resistir a tais forças e recriar espaço dentro dos lugares acadêmicos codificados, onde professores estagiários possam explorar subjetividades como nômades, vagando por areias mutantes? (PHILLIPS, 2002, p.25).

Lucy, em sua abordagem, transgride os limites da universidade no desenvolvimento de seu *portfolio*. Para seus fins, aceita que a maneira oficial de julgar é o jogo do mundo. Simultaneamente, ela lida com duas agendas, vivendo as tensões

entre o espaço liso e o estriado e entre o crescimento linear e o rizomático, por ora aceitando o papel de guardiã da instituição. Dessa forma, ela pode estar indo além da dicotomia das abordagens das instituições ou seguindo seu próprio caminho. Talvez, ao invés de ser um ou outro, deva ser nenhum e outro.

E eu posso aprender com isso também, de maneiras ainda a serem exploradas, linhas de fuga a serem contempladas. E você, pode?

Referências bibliográficas

- BERLINER, D.C. A personal response to those who bash teacher education. *Journal of Teacher Education* 51 (5), 2000, p.358-371.
- BOGUE, R. *Deleuze and Guattari*. London: Routledge, 1989.
- CALDERHEAD, J.; SHORROCK, S.B. *Understanding Teacher Education: Case studies in the professional development of beginning teachers*. London: Falmer, 1997.
- CARLSEN, W.S. Subject matter knowledge and science teaching: a pragmatic perspective. In: BROPHY, J. (ed.). *Advances in Research on Teaching, 2*, Greenwich: Connecticut JAI Press, 1991, p.115-144.
- DELEUZE, F.; PARNET, C. *Dialogues*. (Trad. Tomlinson H.; Habberjam, B.). New York: Columbia University Press, 1987 (original work published 1977).
- DfEE (Department for education and Employment). *Circular 4/98 High Status, High Standards: Requirements for Courses of Initial Teacher Training*. London DFEE, 1998.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *A Thousand Plateaus: Capitalism and schizophrenia*. London: Athlone Press, 1987.
- DREVER; COPE. Students' use of theory in an initial teacher education programme, *Journal of Education for Teaching* 25 (2), 1999, p.97-109.
- DRIVER, R. Theory into practice II: A constructivist approach to curriculum development, In: FENSHAM, P. (ed.). *Development and Dilemmas in Science Education*, London: Falmer Press, 1988.
- EISNER, E. *The Art of Educational Evaluation: a personal view*. London: Falmer, 1985.
- FREEMAN, D. Towards a descriptive theory of teacher learning and change, *ISATT Conference*, Dublin, Ireland, July 1999.
- FURLONG, J.; BARTON, L.; MILES, S.; WHITING, C.; WHITTY, G. *Teacher Education in Transition: Re-forming professionalism?* Buckingham, Open University Press, 2000.
- GOLBY, M.; MARTIN, A.; PORTER, M. Some researchers' understanding of primary teaching. *Research Papers in Education*, 10 (3), 1995, p.297-302.
- GROSSMAN, P.; WILSON, S.; SHULMAN, L. Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching. In: REYNOLDS, M. (ed.). *Knowledge Base for Beginning Teachers*. Oxford: Pergamon Press, 1988.

- GUSTAFSON, B.J.; ROWELL, P.M. Elementary preservice teachers: constructing conceptions about learning science, teaching science and the nature of science 1, *International Journal of Science Education*, 17 (5), 1995, p.589-605.
- KAGAN, D.M. Professional growth wrong preservice and beginning teachers. *Review of Educational Research* 62 (2), 1992, p.129-169.
- KREJSLER, J. Becoming individual in education and cyberspace, *Teachers and Teaching*, 10 (5), 2004, p.489-503.
- LORTIE, D.C. *School Teacher*. Chicago: University of Chicago Press, 1975.
- NIAS, J. Primary teachers talking: a reflexive account of longitudinal research. In: WALFORD, G. *Doing Educational Research*. London: Routledge, 1991, p.147-165.
- NICHOLS-THOMPSON, S.E.; TIPPINS, D. Generating elementary teachers' personal understandings about the phenomena of science teaching and learning. Paper presented at the *Annual Conference of the National Association of Research in Science Teaching*, 1997.
- OFSTED. *Using Subject Specialists to Promote High Standards at Key Stage 2*. London: OFSTED, 1997.
- ORPWOOD, Graham. The logic of advice and deliberation: making sense of science curriculum talk. In: ROBERTS, D. A.; OESTMAN, Leif (eds.). *Problems of Meaning in Science Curriculum*. New York: Teachers College Press, 1998, p.133-149.
- OSBORNE, J.; SIMON, S. Primary Science: past and future directions. *Studies in Science Education*, 26, 1996, p.99-147.
- OSBORNE, R.; FREYBERG, P. *Learning in Science: The implications of children's science*. London: Heinemann, 1985.
- OVENS, P. *Reflective Teacher Development in Primary Science*. London: Falmer Press, 1999.
- PARKER, J.; SPINK, E. Becoming science teachers: an evaluation of the initial stages of primary teacher training. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 22 (1), p.17-31, 1997.
- PARKER-REES, R. Time to relax a little: making time for the interplay of minds in education. *Education*, 3-13, (March), 2000, p.29-35.
- PHILLIPS, D.K. Female preservice teachers' talk: illustrations of subjectivity, visions of 'nomadic' space. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 8 (1), 2002, p.9-27.
- PORLAN, R. Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de magisterio. *Investigación en la Escuela* (22), 1994, p.67-84.
- RITCHIE, S.M.; RIGANO, D.L. Researcher-participant positioning in classroom research. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 14(6), 2001, p.741-756.
- ROCKWELL, E. Ethnography and the commitment to public schooling. In: UANDERSON, G.L.; MONTERO-SMITH, M. *Educational Qualitative Research in Latin America: The struggle for a new paradigm*. New York: Taylor and Francis, 1998, p.3-34.

RYAN, C. Becoming a teacher of primary science: integrating theory and practice. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 9 (4), 2003, p.333-350.

St PIERRE, E.A. An introduction to figurations – a poststructural practice of inquiry. *Qualitative Studies in Education*, 10 (3), 1997, p.279-284.

STIVALE, Charles J. Comment peut-on être deleuzian? Pursuing a Two-Fold Thought. In: BUCHANAN, Ian. (ed.) *A Deleuzian Century?* Durham and London: Duke University Press, 1999. p. 135-143.

SUMMERS, M.; KRUGER, C.; MANT, J. *Teaching Electricity Effectively: a research based guide for primary science*, Hatfield, Association for Science Education, 1997.

ZEICHNER, K.M.; GORE, J.M. Teacher socialization. In: HOUSTON, W.R. (ed.); HABERMAN, M.; SIKULA, J. (associated eds.). *Handbook of Research on Teacher Education*. London: Macmillan, 1990, p.329-348.

Recebido em 06 de abril de 2005 e aprovado em 11 de agosto de 2006.

-Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Prof. Antonio Carlos Rodrigues de Amorim, por me acompanhar nesta jornada, e por suas muitas e úteis sugestões, conversas e indicações de leitura.

E a um parecerista anônimo, por sua leitura atenciosa e seus comentários criteriosos a respeito de uma versão anterior deste trabalho. Quaisquer dificuldades que houverem restado são de minha responsabilidade.