

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS**

JACKSON COSTA PINHEIRO

UTOPIAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Idéias Docentes que Expressam o Futuro para Reencantar o Presente

**BELÉM
2007**

JACKSON COSTA PINHEIRO

UTOPIAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Idéias Docentes que Expressam o Futuro para Reencantar o Presente

Autor: Jackson Costa Pinheiro

Orientadora: Profa. Dra. Rosália Maria Ribeiro de Aragão

Dissertação apresentada à comissão Julgadora do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico da Universidade Federal do Pará, sob a orientação da Professora Doutora Rosália Maria Ribeiro de Aragão, como exigência para obtenção do título de MESTRE EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS, na Área de concentração: Educação em Ciências.

**BELEM
2007**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central / UFPA, Belém-Pa

Pinheiro, Jackson Costa

Utopias pedagógicas no ensino de ciências: idéias docentes que expressam o futuro para reencantar o presente / Jackson Costa Pinheiro; orientadora, Rosália Maria Ribeiro de Aragão. — 2007

Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Pará, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2007

1. Ciência — Estudo e Ensino (Superior). I. Título.

CDD: 22. ed.507.11

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

UTOPIAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Idéias Docentes que Expressam o Futuro para Reencantar o Presente

Autor: Jackson Costa Pinheiro

Orientadora: Profa. Dra. Rosália Maria Ribeiro de Aragão

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação defendida por Jackson Costa Pinheiro e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data: 14/05/2007

Comissão Julgadora:

Profª Drª Rosália Maria Ribeiro de Aragão

Profª Drª Terezinha Valim Oliver Gonçalves.

Profª Drª Cely do Socorro Costa Nunes

BELÉM
2007

*Ao meu pai Manduca e minha mãe Fernanda que
são os primeiros responsáveis por essa minha
conquista.*

*`A minha esposa Sheila por acreditar e compartilhar
dos meus sonhos e pelo amor que me dedica.*

*Ao meu filho Gustavo (Guga) que com sua presença
me dá esperança em acreditar em um mundo
melhor.*

*`A minha avó Dedé (in memorian) pelo carinho e
atenção dispensados a mim.*

*`A minha sogra D. Dega (in memorian) que se
estivesse aqui estaria feliz por esse momento.*

*Se as coisas são inatingíveis... ora!
Não é motivo para não querê-las...
Que tristes os caminhos, se não fora
A presença distante das estrelas!*

Mário Quintana

AGRADECIMENTOS

Ao Mestre Jesus Cristo pela Sua presença que orienta a minha existência.

À minha orientadora Profa. Dra. Rosália Maria Ribeiro de Aragão pela convivência alegre e companheira e pelas primorosas orientações de viés pessoal e profissional, com as quais contribuiu para construção desta pesquisa.

Aos meus pais Manduca e Fernanda expressão que transmite segurança, amparo, companheirismo, amor e incentivo aos meus sonhos.

À minha amada Sheila que não mediu esforços em ajudar/orientar quando achei que não iria conseguir finalizar esta etapa.

Aos professores (Amaro, Messias, Marcello Casanova, Odair, Pedro e Vera) que gentilmente compartilharam suas experiências comigo tornando-se sujeitos desta pesquisa. Um agradecimento especial a vocês.

Aos meus formadores do mestrado que durante a interação formativa foram responsáveis em me proporcionar novas reflexões acerca da educação em ciências.

Aos colegas Pedro Moutinho, Luiz Rocha, Juliana (Ju) Buza, Karla Sabá e Arlindo pelo companheirismo durante o programa de mestrado.

Ao NPADC, na figura da Coordenadora Profa. Dra. Terezinha Valim, pela oportunidade de me tornar mestre por este programa de características singulares.

Às minhas tias da Mauriti (Ana Lúcia, América, Marilda, Sandra e Eliete) com as quais sempre pude contar durante jornada.

À cunhada Simone (Tia Non) e à Enilce (Keké), pela ajuda importante ao cuidar do Gustavo (Guga) durante as minhas ausências ao longo da minha trajetória como mestrando.

Ao meu sogro Raimundo (seu Dico), pelo apoio concedido a mim todas as vezes que preciso.

SUMÁRIO

RESUMO	9
ABSTRACT	11
UM SUJEITO FRENTE ÀS INCERTEZAS: tecendo um objeto de pesquisa.....	12
I . DEMARCANDO PERCURSOS METODOLÓGICOS: buscando fazer meu caminho ao andar	37
II . APRENDER A CONHECER PARA PROJETAR O FUTURO	53
III. APRENDER A SABER-FAZER: redesenhando horizontes no ensino de ciências	72
IV. APRENDER A SER: a invenção de si num mundo dinâmico.....	89
V. APRENDER A CONVIVER NA DIVERSIDADE	106
REFERÊNCIAS	114

RESUMO

Este estudo é concernente a uma pesquisa qualitativa na modalidade narrativa, que tem como objetivo investigar em que termos repercutem proposições teórico-metodológicas e epistemológicas do presente como *expressão de utopias de Educação e da Educação em Ciências*. Foram ouvidas vozes dos sujeitos, coletadas sob a forma de relatos orais, por meio de entrevistas semi-estruturadas gravadas em áudio, realizadas individualmente com cada um dos sete alunos-professores participantes de um curso de educação continuada, em nível de especialização em Ensino de Ciências, no qual o pesquisador se inclui. Os sujeitos da pesquisa foram selecionados segundo a natureza ideacional de suas manifestações nas interações em aulas. Como critério de seleção dos sujeitos foi levado em conta o teor das idéias por eles geralmente manifestas em aulas, de forma tal que foram escolhidos (a) três sujeitos com *idéias de inclinação utópica*, (b) outros três com *idéias que se aproximam do ceticismo* e (c) um sujeito com *traços ideacionais aproximados ao niilismo*. Os dados obtidos foram tratados sob a forma de *episódios narrativos*, que foram organizados em função de três *princípios utópicos* – princípios de conhecimento, de ensino e de vida - que constituíram, cada um, uma seção de análise sob o título de: I) Aprender a conhecer para poder projetar o futuro; II) Aprender a saber-fazer: redesenhando horizontes no ensino de ciências; III) Aprender a ser: a invenção de si num mundo dinâmico. O tratamento dos episódios narrativos em termos de princípios utópicos representa um modo de organizar as questões de maior destaque para os sujeitos num contexto de inter-relações. Sendo assim, esses princípios mantêm as inter-conexões que constituem um processo multidimensional de ressignificação permanente daquilo que, para os sujeitos, torna-se relevante manter ou projetar *COMO UTOPIAS* no âmbito do Ensino de Ciências. A análise dos dados revela que a perspectiva de construção de um *conhecimento* compreensivo no Ensino de Ciências, voltado para o desenvolvimento de uma cidadania crítica e reflexiva constitui-se uma das principais aspirações docentes, em termos de **utopias pedagógicas** e, para isso, torna-se necessária a superação da visão cartesiana e positivista de ensino e formação. Além disso, pressupõe, entre outros, uma articulação entre diferentes modos de *ser* e de *fazer* o ensino de ciências com base em parâmetros emergentes de compreensão da realidade, tendo

em vista a construção das utopias de redes de conhecimento. Tais redes explicitam a natureza compreensiva do conhecimento, a resignificação da relação professor-aluno, a construção de um modo de conhecer que se traduza na maneira de se autoconhecer, o reconhecimento do aluno como centro da aprendizagem, as quais envolvem todos os sujeitos na dinâmica do processo educativo em termos de um processo *ao longo da vida*. Utopias como essas reencantam o presente na busca da construção de um futuro promissor.

PALAVRAS-CHAVE: Educação em Ciências, Educação Continuada, Utopias Docentes

ABSTRACT

This study is concerned to a qualitative research in a narrative way that aims to investigate what theoretical methodological and epistemological terms reverberate from pedagogical propositions used to express considered utopical ideas of Education and of Science Education. This way some teachers ideas were collected under the form of verbal stories that had been heard by means of interviews recorded in audio, carried through individually with each one of the seven student-teachers participants of a course of Teachers Education in Science in a graduate level in which the researcher was included. The subject of the research had been selected according to the ideational nature of their speech in current lessons taking in account their written texts and their oral ideas. According to these criteria it could be chosen (a) three subjects with ideas of utopical accent; (b) three other subject with ideas that show approaches to the skepticism and (c) a subject that showed ideas approaching to the nihilism. The collected data had been treated under the narrative episodes form that had been organized under three utopical principles of knowledge related to 'education and life' that constitute sections of analyses. The treatment of the narrative episodes in terms of utopical principles represents a way to organize the questions of bigger prominence for the subjects. Thus these principles when related one another keep some intercommunion that constitute a permanent and multidimensional process of making meaningful the ideas that becomes excellent to be kept or projected in Science Teaching. The data analyses disclose the perspective of constructing a comprehensive knowledge in Science Teaching in order to develop a certain critical and reflexive citizenship. Therefore, the gotten utopies can be articulated in different ways of being and making Science and Education based upon some basic emergent parameters for the comprehension of the reality, as well as constructing pedagogical utopies that can re-enchant the present actions to provide a promising future.

Word-key: Education in Science, Continuing Education, Teachers Utopies.

UM SUJEITO FRENTE ÀS INCERTEZAS: tecendo um objeto de pesquisa

Nova consciência começa a surgir: o homem, confrontado de todos os lados às incertezas, é levado em nova aventura. É preciso aprender a enfrentar a incerteza, já que vivemos em uma época de mudanças em que os valores são ambivalentes, em que tudo é ligado.

Edgar Morin

As idéias utópicas na Educação são fascinantes, poéticas, cheias de boniteza... Idéias que expressam sabor, matiz e cheiro de ousadia. Guardam, pois, em si o desejo de transpor obstáculos, destruir barreiras e, assim, superar limites em busca de um projeto de mundo onde a vida vale a pena ser vivida.

Utopias expressam um desejo incontido de mudança que aspira à construção de um futuro fecundo em possibilidades de felicidade individual e coletiva. Implica um *querer grande*, subversivo e *emancipador*, que parece estar presente nas diferentes formas de (re)inventar a vida, num processo de reação contra os mecanismos de subordinação do sujeito humano.

Daí porque, num primeiro plano de reflexões, invoco o pensamento de Santiago (1998:36), segundo o qual as *utopias manifestam-se como negação da realidade que domina e insatisfaz no presente, propondo alternativas de mudança e idealizando de certa maneira o futuro.*

Nos termos assim postos, considero que um *olhar utopista* subverte o real pondo em questão suas estruturas sustentadoras e, a partir disso, propõe o ideal, o irreal, o futuro emancipador (Cf. SANCHÉZ VÁSQUÉZ, 2001; SANTIAGO, 1998; FREIRE, 2005b).

Nesse sentido, ver o mundo por meio de lentes utópicas nos permite tecer críticas ao presente, mantendo viva a luminosidade que orienta nossos corações na luta por um mundo diferente, menos desigual. Um mundo onde o *pensamento derrotista* – aquele inclinado ao pessimismo, próprio de quem só acredita em fracassos – já não pareça reinar ofuscando a beleza que as utopias representam.

Assim, por inspiração das idéias de Freire (2001:86), acredito que as ações a serviço de sonhos, utopias, liberdade, aspirações democráticas, constituem uma postura de quem se nega ao estado de conformismo e *não deixa morrer em si o gosto de ser gente que o fatalismo deteriora*.

Na trilha das idéias do referido autor, considero possível admitir que utopias são elementos provocativos, que nos desafiam a negar o papel de expectadores passivos e nos instigam a sermos *agentes de mudança*. Tal como nos termos postos por Aragão (2000:84), ou seja, *agentes qualificados para reagir rápida e eficazmente às mudanças sociais e educacionais constantes que ocorrem à nossa volta*, justamente tendo em vista um futuro promissor que se dará num amanhã feito de melhores condições de vida.

Nesta conversa optei por revelar o *gosto que tenho de ser gente* e meu empenho em tornar-me *agente de mudança*, dando a conhecer recortes do meu passado que concorreram para a construção desta pesquisa.

Imbuído dessa intenção, faço um retorno memorialístico da minha trajetória de vida, destacando acontecimentos para mim marcantes, que contribuíram para me constituir no presente, como pessoa e como professor (Cf. NÓVOA, 1995) da área da Educação em Ciências, um *sujeito de utopias*.

Isso porque, nesse processo constato que a *crítica ao realmente existente* (SANCHÉZ VÁSQUÉZ, 2001:320), em maior ou menor medida, manteve-se presente ao longo da minha história, como uma inquietação que marca minha subjetividade e configura mecanismos pelos quais me movimento pela utopia que venho assumindo. Utopia que me faz perseguir – ainda que enfrentando obstáculos e riscos – aquilo que pode constituir um *mundo melhor*.

Vale ressaltar, alinhando-me ao pensamento de Morin (1995:117), que *querer um mundo melhor, que é nossa finalidade principal, não é querer o melhor dos mundos*. Assim, na perspectiva do que esse autor preconiza, a postura utópica que assumo neste relato não é aquela feita de uma *utopia negativa*, que se põe como uma fantasia ingênua e sonhadora ao acreditar no progresso, sem traumas, da humanidade.

Para o referido autor, essa postura expressa uma *utopia negativa* que se confunde com *sonhos* à medida que defende a crença num mundo impecável, sem conflitos, apoiado na idéia de perfeição terrestre, do regime único.

Antes ao contrário, aspiro a um mundo melhor e mais fraterno entre as diferentes e diversas possibilidades auto-organizativas (Cf. PRIGOGINE , 1996a) que o homem ainda está aprendendo a desenvolver e explorar. Possibilidades geradas em meio ao conflito e à instabilidade, ao fim das certezas, à tensão entre ordem-desordem-nova ordem, à complexidade e tantas outras facetas que caracterizam nosso mundo contemporâneo.

Nesse sentido, assumo com Morin (1995) aquilo que este autor considera como *utopias realistas*, localizadas no terreno das possibilidades concretas, ainda que, no presente, pareçam irrealizáveis. Utopias entre as quais situo a de uma educação diferenciada, transformadora, a serviço da formação de cidadãos críticos e felizes. Em outras palavras, sustento e sou sustentado por *utopias pedagógicas* (Cf. ARROYO, 2003).

Sobre a questão conceitual do termo, Santiago (1998) nos alerta para o fato de que o conceito de 'utopia' sofre de tratamento e consideração restritos, por parte da escassa literatura que trata dessa questão. Além disso, o referido autor denuncia, com base nos estudos de Karl Mannheim¹, a necessidade de esclarecer a diferença

¹ Sociólogo alemão de origem húngara (Budapeste, 27 de Março de 1893 - Londres, 9 de Janeiro de 1947) em cuja obra *Ideologia e Utopia* analisa esses dois conceitos.

entre *ideologia*² e *utopia*³, pois que esses conceitos são postos, constantemente, em confusão e confronto.

Em razão dessa discussão, demarco conceitualmente o sentido de utopia que adoto neste relato, como sendo **a imagem e representação de um mundo melhor** – ainda que não perfectível – tido como irrealizável no presente. Tal imagem utópica encerra a capacidade de mobilizar esforços para uma ação transformadora da realidade atual, na medida em que provoca um desejo em construir algo diferente do real, para melhor.

Imagens de um futuro venturoso mantiveram-se, continuamente, marcando o enredo da minha vida, tanto a que vivo hoje quanto aquela que trago em minhas lembranças. Percebo isso no movimento de retomar minhas experiências pretéritas, num processo em que faço emergir personagens, cenas, vozes e reflexões que, juntos, teceram episódios da história de vida que aqui revivo ao narrar e buscar novos sentidos (Cf. McEWAN e EGAN, 1995; CONNELLY e CLANDININ, 1995).

Assim, vasculho minhas lembranças num movimento de autopercepção, a partir do qual passo a enxergar a presença constante de situações e sentimentos que encerram dúvidas, medo, ansiedade, descontentamento, obstáculos a serem superados... Experiências que se apresentaram para mim permeadas de *incertezas* e, por isso, foram – e ainda são – constituintes de um valoroso aprendizado.

Ao revisitar o passado que se inscreve nas páginas que venho (re)construindo, vejo meu mundo em constante mudança, fato que resulta de um permanente *confronto com incertezas por todos os lados*, num processo que me conduz a *novas aventuras* (MORIN, 2005:84). Essa dinâmica de vida tem me instigado a buscar outras possibilidades *auto-organizativas*, no dizer de Prigogine, de assumir e viver meu contexto de vida pessoal e profissional.

² A noção de **Ideologia** associa-se aos grupos sociais, no interior dos quais se orienta no sentido da conservação do “*status quo*”.

³ A **Utopia** se constrói por meio da proposição de um modelo idealmente construído, desencadeia ações transformadoras da sociedade, tendo em vista a aproximação a um modelo idealizado.

Em vista disso, as inúmeras tentativas de *aprender a ser, a fazer, a viver e a conviver* a partir de *incertezas* têm se constituído como uma experiência por vezes difícil e também desafiadora, justamente por exigir de mim um esforço em ver minha realidade local e global com os olhos postos no amanhã. *Olhos utópicos* que, para além dos desafios presentes no real, vislumbram a imagem de um futuro qualitativamente diferenciado, para melhor, daquilo que vivi e vivo ainda hoje.

Santiago (1998:39) acredita que as utopias podem assumir um caráter revolucionário, tendo em vista que entre suas principais motivações parecem estar presentes *a reforma e a transformação*. Nessa perspectiva, venho traduzindo minhas experiências com as *incertezas* como aprendizagens catalisadoras de mudança, de reforma, de transformação. Isso porque, ao lidar com situações que me causam insatisfação, dúvidas, medo e conflito, experimento sentimentos como inquietude e o desejo de perseguir/construir algo novo, impregnado de mudança, diferente do real em nome de um futuro próspero.

Passo a viver uma expectativa de *transformação* daquilo que, a meu ver, esteja destoando de um *projeto de mundo* fundado no respeito ao outro, no amor e na produção de um *conhecimento sobre diferentes possibilidades* (Cf. SANTOS, 2005) de compreensão e produção da realidade. Em outras palavras, experimento um processo de construção de utopias.

Nesta seção, aspiro estabelecer relações de sentido entre experiências permeadas de *incertezas* e *utopias* presentes em minha trajetória de vida, trazendo à tona questões e inquietações que concorreram para configurar esta pesquisa. Fios que ajudam a tecer o emaranhado de sentidos e significados que aqui compartilho com o leitor, justamente porque me guiaram na construção desta investigação sobre *utopias de professores de ciências*.

Por um lado, o esforço em retomar minhas lembranças leva-me a constatar que, de algum modo, a presença das *incertezas* faz parte da constituição daquilo que acredito ser hoje: um *sujeito de utopias*. Alguém que, sob inspiração das idéias de McLaren (2001), aspira construir meios de denunciar a estrutura desumanizadora que existe em torno de nós, particularmente no âmbito da Educação em Ciências, e se empenha em agir para anunciar o processo de humanização.

Por outro lado, o resgate de minhas memórias faz emergir os subterrâneos de experiências que marcaram, por vezes negativamente, as páginas de um livro que escrevo diariamente, páginas da minha vida. Trago essas marcas como manifestação da minha insatisfação diante de realidades, injustas e opressoras, que vivenciei/vivencio ainda hoje. Insatisfação que catalisa o desenvolvimento de minha *subjetividade utópica*, a partir da qual aspiro viver em contextos sócio-educacionais bem sucedidos em termos de formação para a cidadania.

Insatisfação, incerteza e utopia estiveram presentes em minha vida desde minha infância escolar, ou seja, meus ensaios iniciais como aluno. Naquela época, morava em Marapanim – minha terra natal – onde vivi as primeiras experiências escolares que marcaram meus primeiros 14 anos de vida.

Marapanim é uma cidadezinha do interior do Estado do Pará, onde estão fincadas minhas raízes. Um cantinho tranqüilo da Amazônia onde nasceu o **carimbó** ou – como diziam meus avós – o **curimbó**, um ritmo que encanta as pessoas e que acredito seja um dos responsáveis pela alegria e otimismo inerentes ao povo daquela cidade. E por ser um marapaniense, sinto que herdei tais qualidades presentes na cultura da minha terra, minha gente.

Nas décadas de 70 e 80, cursei todo o meu ensino fundamental nas escolas públicas de Marapanim. Posso dizer que as lembranças sobre esse período costumam ser raras, distantes e frias. Com algum esforço, lembro que sentia prazer em ir para a escola, entretanto, era um lugar em que dificilmente me sentia acolhido, ou seja, recebido com afetividade e diálogo.

Posso descrever a escola daquela época como sendo um lugar semelhante a um quartel, frio, disciplinador e repressor. Um lugar onde prevalecia uma educação tal como aquela descrita por Freire (2005:145) dotada de frieza, *sem alma, sem envolvimento, em que os sentimentos e as emoções, os desejos, os sonhos são interrompidos por visões advindas de racionalismos autoritários, que são também, demasiadamente técnicos.*

Meu gosto pela escola logo se transformaria em insatisfação, manifestando-se em meu comportamento quieto, por vezes distante... em meu recolhimento diante

das ditas “autoridades” do saber e da ordem presentes na escola. Meu comportamento era uma denúncia silenciosa, a representar minha resistência frente àquele sistema surdo e emudecido em relação aos anseios dos alunos.

O que vem à tona em minhas memórias é, principalmente, a figura imperiosa e temível das professoras. Naquela época, tal como parece ser ainda hoje, prevalecia a figura feminina na profissão docente — mulheres enormes e onipotentes em minha consciência de criança.

Numa tentativa de síntese, posso inferir que seu ensino limitava-se a exigir dos alunos que memorizassem as informações por elas transmitidas, numa lógica depositária que atribuía ao aluno um papel de reservatório vazio a receber e acumular informações tidas como verdades absolutas (Cf. ARAGÃO, 2000; MALDANERa, 2000; FREIRE, 2005b).

Destituídas de um sentido concreto em nossas vidas, essas informações serviam para serem retidas por meio de exaustivas repetições, em exercícios do tipo certo-errado e, finalmente, devolvidos em provas objetivas. Como resultado desse ciclo transmissivo lembro-me que éramos classificados como *alunos fortes* ou *fracos*.

Recordo-me até mesmo de um mapa em que “as técnicas” demonstravam, diante de nossos olhos perplexos, o *ranking* das melhores e piores turmas de alunos. Um mapeamento elaborado a partir de nossas notas como critério legítimo de competência, no qual desfilavam previsões deterministas que apontavam quem teria, ou não, sucesso na vida escolar.

Com novos olhos teóricos, percebo quanto éramos vistos como *meros receptáculos instrucionais* (Cf. ASSMAN, 1998), *tábulas rasas* (Cf. ARAGÃO, 2000), eficientemente tidos e mantidos como depósitos humanos a serem domesticados para receber da escola, sem questionar, aquilo que Freire (2005b) denuncia como sendo uma *educação bancária*⁴

Tendo em vista que as aulas centravam-se na figura das professoras, elas determinavam as regras de disciplina e obediência. Usualmente, coagiam os alunos

⁴ Para Freire nessa concepção de educação os professores “enchem” os alunos de conteúdos, em que os primeiros são depositantes e os segundos são depositários.

para que as cumprissem passivamente. Havia até mesmo uma forte idéia de que as professoras mais competentes seriam aquelas que mais dominassem seus alunos, as que tivessem maior “controle de classe”.

Assim, prevalecia em minha época de estudante a valorização do cenário tradicional de ensino, que Mizukami (1986:08) descreve como sendo aquele que *em todas as suas formas... é centrado no professor... cabendo ao aluno apenas executar prescrições que lhe são fixadas por autoridades exteriores*. Desse modo, todos os alunos deveriam seguir a *receita* de como ser um *bom aluno*.

As recordações daquela época me permitem rever cenas, nas quais, como alunos, ouvíamos reclamações ou elogios que tinham como referência o estereótipo do *aluno padrão*. Em função disso, professores e alunos pareciam viver uma tensão, tal como aquela denunciada por Arroyo (Cf. 2004), gerada entre a realidade existente e a idealização de uma infância e de uma educação sem problemas, a serem forjados em mecanismos de formatação de *alunos submissos, ordeiros, disciplinados, atentos, sem resistência, reação ou contestação*. Os alunos que reuniam tais atributos eram valorizados e tomados pelos professores como *exemplo* de “qualidade” para a instituição escolar.

Hoje, como professor, inevitavelmente, faço um confronto entre a realidade educacional presente em minha infância e a que vivemos atualmente em nossas escolas, num processo que me permite verificar como ainda parece ser forte a tendência nos diversos coletivos docentes *em desejar crianças e adolescentes como plantinhas maleáveis, bondosas e doces* (ARROYO, 2004:37). Apesar dos tempos serem outros.

Lembro-me que meu comportamento dócil, silencioso e não ameaçador, conferiu-me o *status* de *bom aluno*. Naquela época, esses atributos já eram suficientes para atrair a simpatia das professoras, ainda que minhas notas não fossem as de maior destaque. As professoras diziam aos meus colegas: — *Tomem o exemplo do Jackson... ele é um ótimo aluno... super bem comportado!* Entretanto, sem saber por que, aquelas palavras chegavam até mim de modo estranho. Não queria ser um *bom aluno* naqueles termos ou *naquele tom*, cujo sentido eu já intuía ser restritivo e indesejável porque “com-formado”.

Apesar do comportamento dócil das aparências, meu pensamento era transgressor... admirava meus colegas insubordinados e contestadores. Por um lado, não concordava com aquelas regras nem com a sua imposição; por outro lado, também, não sabia transpor a rebeldia das idéias e questionamentos para as minhas atitudes.

Recordo das broncas que recebi de algumas professoras quando, vez por outra, me surpreendiam desatento, com o olhar perdido em algum lugar longe... certamente em busca de uma escola diferente, inovadora e mais atraente. Meus pensamentos viajavam em busca de respostas a vários questionamentos que povoavam meu imaginário utópico, alguns dos quais traduzo hoje da seguinte maneira: *Existiriam outros modos, menos coercivos, de ensinar e aprender? Que relações pedagógicas diferenciais poderiam configurar uma nova escola? Que outros lugares poderiam ser ocupados por alunos e professores nessa nova escola? Quem haveria de construí-la?*

No presente, posso dizer que minha imaginação e minha suposta *docilidade* permitiram-me sobreviver àquela realidade e resistir, silenciosamente, à *formatação* à qual todos nós, em maior ou menor medida, estávamos sujeitos.

Um contexto de submissão me acompanhou durante toda vida escolar. Uma das marcas desse quadro foi a “prática pedagógica da sabatina”⁵. Esta era uma atividade realizada com freqüência, sob o comando da professora de Matemática, em um determinado dia – pavoroso – da semana, quando ela lançava perguntas aos alunos sobre a ‘operação’ que fora indicada para memorizar. Os erros cometidos eram punidos com requintes de crueldade.

Contudo, essa atividade não fora, para mim, tão cruel e marcante quanto os testes orais de Ciências, que eram realizados sob a mesma lógica da *sabatina*, razão pela qual também deixavam os alunos extremamente agitados, já que era inaceitável qualquer erro.

⁵ Seqüências de perguntas diretas envolvendo as quatro operações matemáticas que, quando eram colocadas pelo professor ao aluno, deveriam ser respondidas por ele automaticamente (sem pensar), evidenciando a memorização desejável, o mais rapidamente possível.

As aulas de Ciências se tornavam um verdadeiro “teatro armado”. Verdadeiras comédias de ‘humor negro’. Cada acerto era merecedor de aclamação, mas todo erro era punido com episódios de ridicularização, nos quais os alunos eram submetidos tanto a *prendas* quanto a *sanções* como a perda de pontos na avaliação do bimestre corrente, até a ameaça de reprovação e de retenção.

Todo aquele “circo” era detestável. Por um lado, eu ficava angustiado em ter que decorar questionários imensos. Por outro lado, havia em mim a expectativa de que, em algum lugar, estudar Ciências poderia ser prazeroso, pelo simples fato de que poderia significar a compreensão da natureza em suas muitas manifestações como fonte permanente de curiosidade e encantamento.

Os testes de Ciências exigiam um enorme esforço decorativo. Entretanto, confesso que durante muito tempo encontrei dificuldade em lidar com aquela forma memorística e fracionada de aprender, sem contextualização, tão somente para fazer testes orais, provas, exercícios...

Aspirava conhecer outras possibilidades de ‘aulas de Ciências’, diferentes daquelas que prevaleciam no meu tempo de infância. Desejava experimentar um outro/novo modo de aprender que me ajudasse a estabelecer relações de compreensão com as quais eu pudesse enfrentar *o nosso mundo incerto e aguardar o inesperado* (MORIN, 2004:61).

Escrever sobre as aulas de ciências da época em que eu era apenas um menino amedrontado, numa escola repressora, exige de mim um esforço muito grande para enfrentar essas lembranças já enfraquecidas pelo tempo. Guardo resquícios de memória que tratam de algo que passou sem deixar um sentido positivo em minha vida escolar, já que tratava o conhecimento como algo distante de quem “devia aprender” e totalmente descontextualizado. Deixaram, por isso, em mim, lacunas difíceis de preencher.

O tempo passou marcado por uma rotina típica das pequenas cidades do interior do Pará até que, ao final do ensino fundamental, comecei a pensar em trilhar outros caminhos que me permitissem a construção de uma vida diferente daquela

que meu município poderia oferecer para sua gente⁶. Na época, meus olhos miraram os estudos, porque pressentia que essa via poderia me ajudar na conquista desse objetivo.

Considero que o início do trajeto que aqui dou a conhecer no qual prevalecem situações permeadas de incertezas, começa a ter contornos mais nítidos, quando ainda adolescente – na época com 14 anos de idade – meio sem jeito, pedi permissão à minha mãe para cursar o ensino médio na capital do Estado, em Belém. Fiz o pedido inicial para minha mãe porque sabia que, certamente, aquela solicitação chegaria aos ouvidos de meu pai de forma mais branda e, talvez, mais convincente.

Em princípio, testemunhei certa resistência por parte de minha mãe ante meu pedido. Seu rosto passou a expressar sua preocupação. Parecia ser difícil para ela me deixar sair de casa, já que eu ia ficar longe da sua proteção. Ao meu ver, uma reação já esperada e normal para quem quase não permitia que o filho primogênito ficasse muito tempo distante, ainda mais em se tratando de sair de casa para morar numa outra cidade.

Crescia em mim uma enorme vontade de morar em outro lugar que me oferecesse mais oportunidades. Mas lá fundo do meu coração sentia um aperto muito grande quando pensava na possibilidade de ficar longe dos meus pais e o que estaria me aguardando no futuro. Sabia que não seria fácil, mas... eu queria tentar, correr riscos, enfrentar incertezas!

Naquela época, ainda muito jovem, acreditava que a cidade grande poderia me oferecer um ensino razoavelmente melhor, que pudesse contribuir para meu desenvolvimento pessoal e, no futuro, tornasse possível o desenvolvimento de uma profissão. Diante disso, teria que aceitar o desafio de sair da minha cidade natal e, ao mesmo tempo, reunir forças para suportar a saudade dos meus pais e da minha terra.

⁶ Naquela época, minha cidade era muito carente de possibilidades de estudos, havia apenas uma escola de ensino médio com professores leigos e nenhuma oportunidade de cursar o ensino superior. Usualmente, aqueles que terminavam o ensino médio, assumiriam algumas turmas de alunos também como professores leigos ou iriam trabalhar no comércio, ou ainda, continuariam a fortalecer as tradições familiares como na pescaria, na caça ou no artesanato.

Depois de lidar com a hesitação dos meus pais e superá-la, vim morar em Belém para cursar o ensino médio e, futuramente, tentar entrar numa universidade. Trouxe em minha bagagem uma enorme expectativa de que tudo ia ser diferente na escola. Ora, na capital do Estado, eu certamente estaria sob a orientação de *professores formados*, com mais e melhores recursos para aprender e submetido a outros modos de ensinar. Enfim, cheguei trazendo uma grande esperança de mudança e também inúmeras incertezas.

Porém, naquela época, a relação ensino-aprendizagem presente no curso de ensino médio estava longe de ser aquela com a qual eu sonhava. Antes ao contrário, constituía um cenário como aquele descrito por Maldaner (2000a:60), em que *os professores tratam o processo educativo de forma hermética, vendo-o apenas como transmissão de conhecimentos consolidados, cristalizados e fragmentados, sem qualquer perspectiva de relação com o contexto de vida do aluno.*

Lamentavelmente, não senti mudanças significativas no ensino durante a transição de um nível de ensino para o outro, do fundamental para o médio. Aliás, confrontei professores talvez muito mais severos, mal-humorados, e, aparentemente, insatisfeitos. Assim, deparei-me com novas questões, que agora traduzo nos seguintes termos: *O que estaria causando insatisfação naqueles professores? Em que medida aquela insatisfação guardava um desejo de mudança? Que imagens de escola, de professor e de aluno estariam sendo projetadas em supostos desejos de mudança escolar?*

Tais questões ficaram sem respostas entre as memórias que guardo daquela época. Contudo, outras questões vêm à tona em meio ao processo no qual revejo as marcas que estiveram/estão presentes no modo como fui ensinado a ler o mundo. São traços que compõem uma porção importante da minha constituição como sujeito, embora representem, hoje, obstáculos a serem superados em favor da minha busca por novas leituras possíveis de interpretação da realidade que me cerca.

Digo isso porque, no colégio, as informações chegavam até mim em pacotes distintos de disciplinas. Em cada disciplina, uma ciência. Em cada ciência, um

conjunto de verdades. Embora essa lógica de fragmentação intencionasse facilitar meu acesso ao conhecimento, ela não favorecia minha compreensão dos fenômenos em sua totalidade.

Morin (2004:15) assinala que os *desenvolvimentos disciplinares das ciências* trouxeram *vantagens...* acompanhadas dos *inconvenientes da superespecialização, do confinamento e do despedaçamento do saber*. Nesse sentido, o conhecimento nos era dado em fragmentos, pedaços de um quebra-cabeça difícil de montar, tamanha era a distância entre a escola e a minha vida. Não conseguia enxergar relações entre as peças com as quais tinha de lidar cotidianamente.

Diante dessas constatações, assumo as palavras do autor referido quando nos esclarece que essa fragmentação possa trazer consigo a *produção do conhecimento e a elucidação*, mas também carrega em si a *ignorância e a cegueira*.

Com o auxílio das lentes teóricas já adquiridas, hoje reconheço a presença da visão cartesiana de mundo, tida e mantida como um parâmetro a determinar a concepção de ciência assumida na escola de meu tempo de estudante. Com uma formação escolar calcada nessa concepção, minha tentativa de compreensão dos fenômenos demandava um esforço em *dividi-los em tantas parcelas quantas fossem necessárias e exigidas, partindo-se dos mais simples e mais fáceis de conhecer até o mais complexo*. (DESCARTES, 2002:32).

Santos (2005:28) adverte que a influência da ciência nessa perspectiva resulta em compreender que *o mundo é complicado e a mente humana não o pode compreender completamente*. Portanto, a simplificação dos fenômenos, para seu melhor entendimento, justificava a fragmentação do conhecimento e, assim, recebíamos no colégio uma ciência fragmentada, reduzida em pedaços desconexos, totalmente desvinculada de nós mesmos, da nossa vida, da nossa terra, do nosso povo.

Chassot (2003a) contribuiu para que eu pudesse compreender que o ensino que recebíamos nos transmitia uma ciência dogmática, neutra, a-histórica, a-política, feitas de certezas definitivas e verdades inquestionáveis. Aos estudantes, e até mesmo aos professores, cabia/cabe ainda a tarefa de receber e aceitar,

passivamente, o conhecimento embalado em pacotes, obedecendo a uma lógica positivista de pré-requisitos.

Ao refletir sobre os pacotes que mais guardavam tais verdades, me vieram à mente as aulas das disciplinas científicas, com suas leis, princípios, definições, fórmulas e cálculos exatos... Constato que pouco me vem ao pensamento algo proveitoso advindo daquelas aulas, tão destituídas de sentido elas foram para mim. Precisei fazer esforço para resgatar algumas poucas lembranças que ainda restaram.

Recordo-me apenas da imagem de professores de química, física e biologia, depositando informações supostamente científicas em nossa cabeça. Não havia, por parte deles, o menor interesse sobre algum conhecimento que, por suposição, já trouxéssemos, de modo prévio. Éramos desconsiderados como *seres culturais... que vivem num universo de linguagem, de idéias e de consciência* (MORIN, 2005:59).

As informações eram transmitidas oralmente ou escritas no quadro, sob a forma de certezas inabaláveis. Caracteristicamente, um ensino para “formar cientistas”, em que não havia lugar para a formação cidadã. Ou dito de outro modo, nessa visão de ensino não éramos tidos como **sujeitos**.

Em decorrência dessa formação, ao final do ensino médio, fiz a opção por uma profissão na área das ciências. Entretanto, minha escolha contrariava a vontade de uma tia professora, que me incentivava a fazer uma licenciatura - qualquer uma! -, pois ela, insistentemente, dizia: *Faz vestibular para licenciatura, pois como professor é mais fácil de arranjar emprego!!!*

Não dei importância ao que ela me dizia por que a oportunidade de emprego fácil não era, para mim, critério de escolha de uma profissão. Apesar de admirar a profissão docente e reconhecer sua importância, considerava que ser professor estava muito distante de se tornar minha identidade profissional, ainda indefinida.

Além disso, era uma profissão que, ao meu ver, não valeria a pena exercer, por vários motivos: os baixos salários, sobrecarga de trabalho, desvalorização social da profissão, entre outros. Essas questões acabam nos influenciando, quando desconhecemos as razões fundantes do processo de *desprofissionalização* (ou

proletarização) a que os professores têm estado submetidos, nos mais diversos contextos pedagógicos (NÓVOA, 1998:31).

Creio que via a docência apenas de maneira negativa porque, freqüentemente, testemunhava os sacrifícios de minha tia como professora. Ela precisava trabalhar todos os dias em três turnos, às vezes em duas ou três escolas diferentes, sem falar de ter que lidar com turmas superlotadas de alunos e, no fim do mês, sempre ouvia suas reclamações sobre o salário. Por isso, resolvi seguir outro rumo.

Como havia feito o curso técnico em patologia clínica no ensino médio, acabei ingressando no Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. Acreditava que já havia me identificado com a idéia de ser pesquisador nessa área de conhecimento.

Recordo que, naquela época, em virtude das aulas no laboratório, minha consciência ingênua fantasiava ser extraordinária a vida de um cientista, trabalhar isoladamente entre equipamentos sofisticados, descobrir a cura para as mais variadas doenças, descobrir as leis que regem a natureza e, conseqüentemente, determinar as regras para existência humana no planeta. Estava impregnado de uma concepção cartesiana e determinista de mundo, resultado claro da minha formação escolar.

Para contextualizar devidamente, vale comentar que no meu curso de graduação, os bacharelados e os licenciandos formavam uma só turma, separando-se apenas nos últimos semestres, quando os primeiros se encaminhavam para a “pesquisa pura”, estagiando em “pesquisa básica” e os segundos faziam dois semestres de estágio supervisionado de docência. Além disso, apenas os licenciandos freqüentavam as “matérias pedagógicas”. Entretanto, tínhamos professores diferentes em algumas disciplinas equivalentes da “grade” curricular das duas modalidades. Percebi que os professores destinados a ensinar bacharéis, usualmente, eram portadores de maior qualificação e de um número maior de títulos profissionais. Os formadores dos licenciandos eram, freqüentemente, recém formados e estavam na condição de “professores substitutos”, emergenciais ou provisórios..

Nos últimos semestres da graduação, fiz estágios na área de pesquisa básica, mas confesso que não me identifiquei com nenhum deles. Apenas cumpri minhas obrigações acadêmicas com vistas em aprimorar meu currículo.

A rotina do laboratório me fatigava. Os relatórios técnicos, a postura dos pesquisadores em defesa da neutralidade do conhecimento científico, a presença de um discurso supostamente objetivo e racional entre os formadores, foram alguns dos aspectos que minaram meu interesse inicial em relação à prática profissional do bacharelado.

Hoje entendo que essas práticas usuais entre meus formadores na graduação apoiavam-se numa visão dominante de ciência calcada na lógica da racionalidade técnica. Nessa perspectiva, não lhes cabia desenvolver outro modo de olhar os fenômenos da natureza se não de forma desvinculada dos fenômenos ligados à ação e à produção do homem, desconsiderando sua subjetividade, sua complexidade.

Para Santos (1989; 2005) essa visão científica se empenha na desumanização da natureza e na conseqüente desnaturalização do homem, criando condições para que esse homem possa exercer sobre a natureza um papel arbitrário, ética e politicamente neutro. O referido autor ressalta que essa visão produz, concomitantemente, *conhecimentos e desconhecimentos*, fazendo do *cientista um ignorante especializado* e do *cidadão comum um ignorante generalizado*.

Certamente de modo intuitivo me lancei à tentativa de romper com essa visão. Comecei a tentar trilhar outros caminhos. Assim, atuei como bolsista no colegiado de curso da biologia. Essa atividade me proporcionava grande satisfação, porque me permitia lidar constantemente com um público de estudantes. Talvez já fosse um indício de que havia em mim certa inclinação para lidar com pessoas, para interagir com estudantes.

Durante a graduação, fui bastante incentivado pelos colegas licenciandos a mudar de curso - do bacharelado para a licenciatura em biologia⁷. Entretanto, apesar

⁷ Inclusive minha esposa, hoje professora e naquela época companheira de turma tentava convencer-me de que “haveria vantagem” na troca.

da insistência dos colegas, continuava dizendo *não à licenciatura*. Assim, concluí meu curso, graduando-me *Bacharel* em Ciências Biológicas.

Após as tradicionais comemorações, vieram as velhas e insistentes perguntas: *E agora? Onde exercer a profissão? Por onde começar?* Em função da pouca ou nenhuma clareza que eu manifestava, esse foi um período de desordem em minha vida. Não sabia que rumo tomar. Não sabia como lidar com as incertezas da vida.

Confesso que foi difícil. Saí em busca de um lugar ao sol: fui atrás de emprego, vivi a fase de estudar para concurso público, tentei fazer pós-graduação, estágio voluntário, mas todos os caminhos pareciam fechados.

Mesmo assim, continuei resistindo às orientações e às influências dos amigos, agora professores. Rumei para o interior do Estado, voltei para Marapanim, e trabalhei alguns anos por lá, curiosamente como ‘assessor do Secretário de Educação’. Nesse cargo, experimentei meu primeiro envolvimento direto com preocupantes questões educacionais que precisavam ser enfrentadas naquele contexto.

Deparei-me com antigos problemas, com os quais convivi na minha época de estudante. O sistema educacional, a escola, os professores continuavam exatamente como eram há anos atrás. Mas havia algo diferente: *os alunos já não eram mais os mesmos, tornaram-se questionadores, inquietos e desafiadores*.

O descompasso que eu observava criara vários conflitos entre professores e alunos. Situação que se traduzia, entre outras, no fato de que a ciência - “dona da verdade” - ensinada na escola já não satisfazia mais; um único método de ensino - o tradicional - já não correspondia mais à expectativa dos alunos nem propiciava aprendizagem efetiva; a escola - mesmo aparentemente inserida na vida da comunidade - já não era mais aceita ou tolerada nas suas limitações. Testemunhei a perplexidade dos envolvidos naquele quadro educacional, face à insatisfação e aos anseios de mudança.

Logo, voltei a me estabelecer em Belém por questões pessoais. Nesse retorno, no entanto, trouxe comigo uma certa abertura para a possibilidade de me envolver com ‘docência’. Assim, quando fui procurado por um antigo colega que indagou da

minha disponibilidade para assumir algumas de suas turmas na rede pública de ensino, tendi a aceitar de imediato. Dessa vez fiz reflexões mais amadurecidas. Contudo, confesso que senti medo de assumir esse compromisso, pois me considerava incapaz de realizar um bom trabalho, justamente por não ter feito licenciatura.

Novamente estava diante das incertezas que a vida nos reserva, porém estava mais confiante. Encarei o desafio da docência caminhando por múltiplas trilhas advindas de processos dinâmicos de ordem-desordem-interação-nova ordem, em que passei a assumir meu próprio processo auto-organizativo, no dizer de Prigogine, (1996a) para desenvolver-me pessoal e profissionalmente.

Nessa perspectiva, assumi um compromisso comigo mesmo e com o ensino de ciências, de tentar não reproduzir aquilo que testemunhei como aluno no cerne das minhas *recordações referências* (Cf. JOSSO, 2004). Então, saí em busca de *planejamento de ensino, de estudos pedagógicos e de orientação didática* junto a quem já atuava como docente, pois precisava me organizar para iniciar as atividades científico-pedagógicas com os alunos que eu assumira admitindo ser professor.

Depois das primeiras experiências como professor, reconheci a docência como constitutiva de minha identidade profissional e a escola como o lugar das minhas práticas. Enfim, havia encontrado um caminho, uma estrada, um rumo necessário a quem busca se encontrar na vida. Encontrei-me *como pessoa e como professor* (Cf. NÓVOA, 1998).

Contudo, para mim, a falta do *diploma de licenciado* era motivo de grande incômodo. Esse incômodo transformou-se em estímulo para que eu buscasse novos e outros estudos no âmbito da profissão docente – agora minha profissão – além de buscar meios de tentar propiciar um ensino cada vez melhor, apesar das minhas próprias limitações e da realidade do ensino público.

Nos meus poucos anos de docência, algumas necessidades, sempre crescentes, me inquietaram: a de conhecer efetivamente a ação de ensinar, a de refletir sobre práticas escolares e de me apropriar das principais discussões pedagógicas sobre os aspectos ligados à formação docente. A condição de não

possuir diploma de licenciado, fazia com que eu atribuísse uma enorme importância à formação didático-pedagógica no âmbito do ensino de ciências. Porém, curiosamente, não percebia o mesmo interesse entre os **professores licenciados** que conheci atuando nesse ensino.

Observei que no interior das escolas, os assuntos de viés pedagógico eram mantidos em silêncio. Quando falavam sobre si e seu contexto de trabalho, a maioria dos professores geralmente queixava-se dos governantes e dos alunos. Em meu modo de ver, essa reação não configurava uma postura que lhes possibilitasse “mudar a realidade” que eles mesmos consideraram insatisfatória.

Apesar da incerteza sobre o que me aguardava adiante, resolvi sair em busca de formação e qualificação profissional para tanto legal como legitimamente ‘ser professor’. Inicialmente, matriculei-me num curso de Especialização em Ensino de Ciências⁸. Alguns meses depois, ingressei como mestrando num Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas⁹. Realizei essas duas experiências formativas de modo simultâneo e, apesar de ter constituído sobrecarga de estudos, considero sobremaneira valiosas as experiências de formação e de desenvolvimento pessoal e profissional em que pude me envolver.

Meu ingresso em um curso de especialização em ensino era indicador claro do meu desejo de crescimento profissional, tendo em vista as possibilidades de interação com outras realidades e diferentes pontos de vista, numa busca incessante por uma compreensão mais ampla sobre minha própria realidade docente. Seria uma oportunidade de trocar idéias e experiências com outros professores que, como eu, pareciam estar interessados em se apropriar da temática de algumas discussões teóricas e metodológicas sobre questões e problemas ligadas à prática docente no ensino de ciências.

Entretanto, já no início das discussões, percebi que haviam sido muito diferentes as motivações que levaram aqueles alunos-professores a um curso de especialização em docência. Por meio de observações assistemáticas sobre relatos

⁸ Refiro-me ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências promovido pelo Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC) da Universidade Federal do Pará.

⁹ Refiro-me ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado – da mesma instituição anteriormente referida, ao qual me vinculo.

orais durante as interações em aula, pude inferir que entre as principais razões do ingresso daqueles colegas no curso estão: a busca por um título em nível de pós-graduação, a expectativa de complementação salarial pela maior titulação, a obtenção de *receitas de como ensinar*, a perspectiva de abertura de novas oportunidades no mercado de trabalho, bem como a necessidade efetiva de qualificação profissional e a troca de experiências.

Ao meu ver, essa diversificação de motivações enriqueceu, intensamente, as interações em aula. Desse modo, a riqueza dos debates ajudou-me a perceber que as discussões acerca das atuais e inovadoras perspectivas teórico-metodológicas de ensino de ciências provocavam conflitos e desconforto entre aqueles alunos-professores.

Em várias ocasiões, as discussões naquela turma tornavam-se acirradas, deixando vir à tona manifestações que criavam uma atmosfera ora de descontentamento ora de otimismo diante do atual cenário educacional, mas, principalmente, com relação à profissão docente. Assim, criava-se um ambiente de conflitos e insatisfação semelhante ao que eu havia percebido no coletivo de professores das escolas onde trabalhava.

Veza por outra, toda aquela insatisfação desencadeava protestos fervorosos e discussões inflamadas, que mobilizavam sentimentos e posições conflitantes, uma vez que expressavam revolta, conformismo, insegurança, resistência, esperança e medo. Logo ficaria evidente uma diferenciação, ainda que tênue, entre três grupos distintos.

Havia um grupo de alunos-professores cujo discurso evidenciava uma posição claramente descontente com a profissão docente, inclusive, manifestando dificuldade em crer num futuro diferente do *status quo*, em admitir qualquer projeção de um diferencial de qualidade positiva para a Educação, ou mesmo, para o ensino de ciências.

Face ao discurso de mudança presente nos debates, esses alunos-professores manifestavam grande ansiedade a partir da qual pareciam estar *dispostos a empreender ações para deter a mudança, que consideravam preocupante* (ESTEVE,

1998:110). Ao meu ver, esse grupo docente, em termos de elaborações mentais e posições manifestas, aproximava-se de um posicionamento profissional que denominei ***nilismo pedagógico***¹⁰.

Na trilha do pensamento de Esteve (1998), é possível inferir que a ansiedade manifesta nesse grupo de docentes pode estar associada ao confronto permanente entre sua prática quotidiana e os ideais que desejariam alcançar. Parecia que esses professores viviam um estado de perplexidade diante dos escassos recursos de que dispunham/dispõem e do tipo de ensino que, idealmente, entendem como necessário e que, certamente, gostariam de fazer.

Outro grupo de alunos-professores, no qual me vejo incluído, manifestava crença naquilo que, por inspiração das idéias de Arroyo (2003), chamo de ***utopias pedagógicas***, justamente porque acreditava/acredito na possibilidade de mudança educacional como uma necessidade decorrente das mudanças sociais (Cf. ESTEVE, 1998). Em seu discurso, tais alunos-professores manifestavam projeções utópicas acerca de um futuro qualitativa e positivamente diferenciado para a educação e para o ensino de ciências, embora reconhecessem/reconheçam que o mundo real não pode garantir mudança plena ou total chegando às raias da perfeição.

Ao alimentar-se de suas *utopias pedagógicas*, esse grupo docente parecia manter-se motivado a enfrentar as incertezas que a instabilidade da mudança anuncia. Demonstravam-se abertos a reformas educacionais e a processos formativos de transformação pessoal e profissional.

Observei, ainda, que havia mais um grupo de alunos-professores que expressavam e mantinham sentimentos profundamente contraditórios. Por um lado, manifestavam compreender que as mudanças educacionais parecem inevitáveis, como resultado de transformações sociais e do “progresso”. Por outro lado, pareciam manter-se reticentes em relação às reais possibilidades de mudança, tendo em vista um futuro para o qual se projetassem qualidades positivas nas ações educacionais, desde a formação docente até a prática de ensino escolar.

¹⁰ Para Ferreira (2001), ***nilismo*** pode significar um estado de descrença absoluta; uma doutrina segundo a qual só será possível o progresso da sociedade após a destruição do que socialmente existe. Por inspiração do que preconiza esse autor, refiro-me a um estado de descrença total com relação a possibilidade de mudanças pedagógicas.

Sendo assim, frente aos sentimentos contraditórios que nutriam em relação à uma mudança real na educação e no ensino de ciências, pareciam manter-se imobilizados, sem iniciativa para resolver qualquer conflito entre o real e os ideais projetados. Com isso, pareciam adotar uma posição flutuante em relação à crença na possibilidade de mudança rumo a ideais educacionais. Esteve (1998), já citado, ressalta que *na maior parte dos casos, docentes com tais reações mostram-se cépticos a respeito da possibilidade de melhorar substancialmente o que fazem nas aulas.*

Correspondentemente a esses grupos de alunos-professores que acabo de descrever, reconheço também a imagem de alguns dos professores formadores e as expressões de sua visão de ensino que estão presentes em minhas memórias, contribuindo em maior ou menor escala para o processo de desenvolvimento da minha *subjetividade utópica.*

Tal reconhecimento despertou minha curiosidade e a vontade de ***investigar em que medida a imagem idealizada que os professores constroem do futuro – “suas utopias” -, de um lado, influencia suas concepções de ensino no presente e, de outro lado, reflete novos conhecimentos e proposições pedagógicas.***

Realidade... mudança... ideais... **utopias.** Esses termos, seus sentidos e significados, compõem uma teia de inter-relações presentes entre aqueles grupos docentes. Essa teia configura a complexidade dinâmica daquele contexto de formação, no qual eu estava inserido como aluno-professor e, também, como pesquisador.

Assim, tendo como foco investigativo a subjetividade dos meus colegas, alunos-professores, em processo de educação continuada, novas questões se impuseram frente ao meu olhar e à minha escuta curiosa. Algumas delas, sistematizo nos seguintes termos:

- Que **ideais** teórico-metodológicos e epistemológicos **de educação e da educação em ciências** estão subjacentes aos diferentes discursos dos

alunos-professores, em seu processo de educação continuada, frente à premência de mudança?

- Que **crenças, princípios e valores** orientam, no momento presente, o discurso desses alunos-professores no confronto entre a realidade do *status quo* e os ideais de educação em geral e aqueles relativos à educação em ciências?
- Que outras/novas proposições teóricas, metodológicas e epistemológicas, constituídas no presente, emergem como **expressão de utopias pedagógicas** a partir do discurso desses alunos-professores?

Em feição de síntese, me interessa investigar **em que termos repercutem para os professores de ciências as proposições teórico-metodológicas e epistemológicas do presente como expressão de utopias de Educação e da Educação em Ciências.**

Nesses termos, pretendo encontrar possíveis respostas para as questões que destaco neste estudo, as quais configuram o objeto epistemológico de pesquisa a ser por mim investigado.

Essas questões surgiram, como já evidenciei, em meio às vozes de professores de ciências, inseridos no contexto de um curso de educação continuada em nível de especialização em Ensino de Ciências e Matemática.

Por inspiração de Alarcão (2001), aspiro percorrer um caminho investigativo tal que, ao me lançar em busca de possíveis respostas que satisfaçam o objeto de pesquisa por mim traçado, eu possa transpor meus limites pessoais passando de *sujeito investigador* para *sujeito epistêmico* que investiga ao tempo em que, concomitantemente, se desenvolve.

Essa linha de compreensão, no nível e na amplitude de significação de Santos (2005:92), admite que a *condição epistemológica da ciência* repercuta *na condição existencial do cientista*, de modo que, ao investigar, eu possa me desenvolver não só pelo conhecimento, mas também pelo autoconhecimento.

Nesse processo de desenvolvimento investigativo, eu aspiro assumir uma postura epistêmica fundada na *incompletude*, a partir da qual me *predispouho* à

mudança e à aceitação do diferente (FREIRE, 2005a:55). Além disso, busco compreender o *pensamento complexo* (MORIN, 1996) tendo em vista meu intento de desenvolver múltiplas formas de olhar o outro e de me ver. Essas bases sobre as quais sustento minhas idéias, ao meu ver, podem inspirar movimentos auto-organizativos (PRIGOGINE, 1996a) de crescimento pessoal e profissional a partir dos quais me disponho a enfrentar as incertezas.

Na perspectiva desse enfrentamento investigativo que visa à produção de um conhecimento pertinente, ainda que feito de utopias ou inspirado nelas, me apóio nas idéias de uma gama de estudiosos como Santos (1989; 2004; 2005), Prigogine (1996a), Morin (2004; 2005), Aragão (2002a; 2002b), Schnetzler e Aragão (2000), Santos e Schnetzler (2000), Freire (2005b), Chassot (2003a; 2003b), Arroyo (2000; 2004), Josso (2004), Maldaner (2000a), Cachapuz *et. al.* (2005). Esse quadro teórico, ao meu ver, reúne um potencial capaz de subsidiar minhas reflexões acerca de importantes questões de natureza educacional, epistemológica e sociológica ligadas ao objeto de pesquisa que busco elucidar nesta investigação.

Aspiro, pois, construir nesta investigação-narrativa algumas relações compreensivas, capazes de sinalizar para possíveis respostas a questões emergentes neste estudo, em meio à diversidade de idéias dos referidos autores.

À luz dessa rede teórica, almejo superar meus próprios limites, cunhados numa formação positivista, tendo em vista o desenvolvimento de múltiplas formas possíveis de ler e compreender o fenômeno por mim investigado. Nessa perspectiva, pretendo que esta pesquisa esteja a serviço da construção do conhecimento científico sobre educação em ciências/ensino de ciências, que é a um só tempo social, contextual, dialético e, portanto, de caráter emergente (SANTOS, 1989; 2005).

Sendo assim, esse conhecimento parece conter em si matizes de natureza utópica, justamente porque nasce de um desejo de projetar/construir condições melhores ou qualitativamente diferenciadas de vida futura.

Para tanto, aventuro-me numa jornada rumo ao incerto, de forma tal que, em paráfrase da expressão de Santos (2005:92), *encontro-me a caminho, mas não sei exatamente onde estou nessa jornada*.

I . DEMARCANDO PERCURSOS METODOLÓGICOS: buscando fazer meu caminho ao andar

Não se trata de uma mera descrição de factos, mas de um esforço de construção (e de reconstrução) dos itinerários passados. É uma história que nós contamos a nós mesmos e aos outros. O que se diz é tão importante como que fica por dizer. O como se diz revela uma escolha, sem inocências, do que se quer falar e do que se quer calar.

António Nóvoa

A preocupação com a demarcação dos rumos metodológicos de uma pesquisa, usualmente, nos leva a mergulhar em várias discussões teóricas acerca do interesse pela ênfase na qualidade dos fenômenos educacionais. Essa perspectiva visa explorar e dar evidência à dimensão humana de fenômenos dessa natureza, à sua multiplicidade e a suas interconexões.

Essa imersão teórico-metodológica, por sua vez, favorece a percepção da necessidade de se ter presente, no contexto de uma investigação qualitativa, cuidados com o rigor, indispensável à produção de conhecimentos relevantes, a um só tempo no âmbito acadêmico e no nível da prática docente (Cf. ALVES, 1991; TELLES, 2002).

Tais cuidados requerem a definição de ações e de opções investigativas meticulosamente planejadas, num movimento que visa dar maior clareza aos percursos metodológicos escolhidos em meio a *passos e procedimentos necessários à consecução dos objetivos do estudo*. Com isso, tem-se em vista o desejável *rigor e profundidade interpretativa* (ALVES, 1991:54).

No âmbito deste estudo, em que aspiro investigar as relações de sentido e de significados presentes em idéias utópicas de professores de ciências no curso de sua educação continuada, os referidos cuidados inscrevem-se na minha opção por

um percurso investigativo de natureza qualitativa, na modalidade narrativa, assumindo-a como atitude de investigação e modo de expressão.

Isso porque, na perspectiva posta por Aragão (2002b), assumo a modalidade narrativa de investigação quer como parâmetro de qualidade investigativa que estrutura experiências docentes para estudo, quer como *designativa dos padrões de investigação que vão ser utilizados para estudo da experiência*. Nesse sentido, importa reconhecer com Larrosa (2004:163) que *é experiência aquilo que nos passa, ou nos toca, ou nos acontece, e ao nos passar nos forma e nos transforma*.

Vale ressaltar, que as aspirações utópicas estão ligadas a experiências pessoais e profissionais que nos passam ou nos tocam encerrando dúvidas, medo, insegurança e descontentamento frente a um contexto de vida real (Cf. BERNARD, 2000; SANTIAGO, 1998; SÁNCHEZ VÁSQUEZ, 2001; WALLERTSTEIN, 2003; McLAREN, 2001).

No que diz respeito a professores cabe considerar que a vivência de algumas experiências em contextos sócio-educacionais reais pode produzir insatisfação, revolta, estranheza, desilusão e esperança pedagógicas... Sentimentos vinculados a experiências docentes que, de algum modo, tornam-se geradores de um desejo que aspira a construção de uma realidade educativa portadora de qualidades diferentes e diferenciadas de ensino, aprendizagem e conhecimento. Um mundo pedagogicamente utópico que, em um momento do presente, parece irrealizável.

Essas experiências e as aspirações que delas decorrem podem revelar potenciais indicadores de um conjunto de proposições teórico-metodológicas e epistemológicas de cunho educativo, capazes de dar referência à produção de outros/novos modos de ensinar, de aprender e de conhecer.

Tais proposições podem ser trazidas à tona numa rede de sentidos que os sujeitos-docentes dão a conhecer quando relatam fatos, expressam preocupações, dimensionam sentimentos, enunciam idéias e fazem reflexões, num movimento de reconstrução da trajetória percorrida e de produção de novos significados (Cf. CUNHA, 1997; McEWAN e EGAN, 1995; ARAGÃO, 2002b; CONNELLY e CLANDININ, 1995).

Como procedimento de pesquisa que proporciona um trânsito que vai do pensamento às palavras, e vice-versa, a *investigação narrativa* pode proporcionar conhecimento sobre o modo pelo qual o sujeito-humano “sente” o mundo real e seu mundo subjetivo, bem como confronta e relaciona esses dois espaços. Além disso, também pode revelar a fronteira que separa tais espaços, na qual se situa seu mundo utópico. Esse movimento de (auto)percepção, de lidar com a experiência de si, implicado na narrativa, permite acessibilidade potencial tanto ao terreno da objetivação quanto da subjetivação (Cf. CUNHA, 1997; LARROSA, 2004).

McEwan e Egan (1995:12) afirmam que as narrativas-investigativas lidam frequentemente com *histórias que formam subtramas dentro de outros conjuntos mais amplos de histórias*. Nessa perspectiva, cabe considerar que nessa modalidade de investigação parece ser possível, em termos locais e globais, individuais e coletivos, explorar e organizar experiências docentes no sentido da descoberta de novas idéias que implicam produção de conhecimentos que sejam socialmente relevantes.

Essas questões parecem vincular-se às idéias de Santos (2005), quando este preconiza a construção de um conhecimento que é tanto autobiográfico quanto social em seu modo de intervenção no mundo. Daí porque assumir a narrativa como procedimento usado para investigar utopias docentes para o ensino de ciências implica reconhecer, tal como quer McEwan e Egan (1995:17), seu papel fundamental *para o propósito de comunicar quem somos, que fazemos, como nos sentimos e porque devemos seguir certo curso de ação e não outro*.

Assim, a fluência do potencial humano de contar histórias e experiências vividas individual e socialmente (Cf. CONNELLY e CLANDININ, 1995) possibilita a ação de comunicar escolhas e construções humanas, dando a conhecer projeções sócio-educacionais de natureza utópica, elaboradas por sujeitos-docentes em suas experiências de negação e transgressão frente a contextos reais que o oprimem.

Na trilha das idéias de Pérez Gómez (1995:103), é possível inferir que se trata de uma ação comunicativa gerada em movimentos multidirecionais e, portanto, situados no parâmetro de uma complexidade que pressupõe uma imersão consciente do homem no mundo de sua experiência, num mundo carregado de

conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos. Nesse sentido, parece tornar-se possível a construção de sentidos vinculados a uma perspectiva pessoal, profissional e sócio-educacional de (trans)formação.

Foi durante o caminho investigativo que percorri, tendo em vista conhecer essa imersão dinâmica no mundo da experiência, que passei a reconhecer, como Chaves (2000), a limitação do paradigma da racionalidade técnica (SCHÖN, 1995; PÉREZ GÓMEZ,1995) frente à tentativa de aprender a lidar com e compreender a complexidade própria das utopias docentes.

Essa constatação decorre do mergulho que fiz nas experiências e idéias que os sujeitos-docentes compartilharam comigo, num processo em que me deparei com narrativas de vida pessoal e profissional de professores em interações no âmbito da nossa educação continuada. Relatos multifacetados, compostos por múltiplas questões que encerravam desafios, conflitos, incertezas, transgressão e esperança.

Essas características evidenciadas pelas vozes dos sujeitos desta pesquisa atribuíram ao fenômeno por mim estudado uma natureza humana singular e complexa, impossível de ser compreendida de modo objetivo, fragmentado e maniqueísta (Cf. CHAVES,2000).

Diante disso, a tentativa de compreender o fenômeno que aspiro sistematizar neste relato tornou-se viável à medida que passei a buscar assumir uma outra *perspectiva paradigmática do terreno da complexidade*, a partir da qual pude tecer uma análise dos vários componentes ligados a utopias docentes e fazer uma leitura de suas inter-relações e influências (Cf. MORIN, 2005). Acredito que esse pode ser um dos caminhos possíveis de converter em *saberes práticos* (SANTOS, 2005) os conhecimentos científicos ancorados no campo das ações de educação continuada docente e do ensino de ciências.

Minha opção em lidar, em termos investigativos, de maneira dinâmica com as utopias docentes torna-se pertinente justamente porque, dessa forma, estarei lidando com um processo sobremaneira complexo *em que o sujeito organiza suas idéias para o relato...* reconstruindo *sua experiência de forma reflexiva* ao mesmo

tempo em que anuncia *novas bases de compreensão, novas possibilidades, intenções e projetos*, tal como ressalta Cunha (1997:04).

Desse modo, com base nas idéias dessa autora, é possível considerar que *experiência e narrativa se imbricam e se tornam partes da expressão de vida do sujeito-docente, ajudando a constituir sua subjetividade que pode ser qualificada, ou não, como sendo de natureza utópica.*

Vale lembrar que narrativas não são constituídas da “verdade literal dos fatos”, mas expressam a forma de apreensão e as diversas interpretações que deles fazem os sujeitos, tendo em vista a realidade presente ou vivida em contextos do passado. Para Larrosa (1994:68), a ação de narrar implica uma associação entre o ver e o saber, a partir da qual a imagem do falar constitui a “representação” daquilo que foi/é visto. Segundo este autor, ***narrar é expressar, no sentido de exteriorizar, o rastro que aquilo que viu de si mesmo e dos outros deixou em sua memória.***

Nessa perspectiva, narrar pode servir ao propósito de exteriorizar aos outros, em termos de sentidos e significações, o que já se faz presente no campo subjetivo, isto é, no interior da consciência onde habitam idéias, intenções, reflexões, sentimentos e aspirações. Assim, sob a forma de ***narrativas do presente***, os sujeitos-docentes desta pesquisa podem exteriorizar idéias e proposições que expressam um futuro com conotações utópicas, submetendo à consideração investigativa um conjunto de relações de sentido, ligados à transformação de si e do ensino de ciências.

Em busca de captar apreensões do presente que podem expressar e delinear um devir educacional ligado ao ensino de ciências, optei por **coletar as vozes** dos sujeitos desta pesquisa sob a forma de **relatos orais**. Isso porque, assumo as palavras de Larrosa (2004:38), quando afirma que *há uma fluidez textual, líquida ou gasosa, da palavra oral* que, ao meu ver, dá um tom dinâmico ao processo de desconstrução/reconstrução de idéias e experiências pessoais e profissionais.

Sendo assim, o que há de singular em relatos orais é o que expressa um “calor” presente na voz, sua “alma” discursiva que guarda um potencial capaz de revelar

sentimentos, tensões e relações compreensivas pulsantes que se imbricam a atitudes pessoais e componentes de decisão próprias de cada sujeito.

Partindo desses pressupostos, as falas que estão presentes e são consideradas nesta investigação narrativa foram colhidas em entrevistas semi-estruturadas realizadas, individualmente, com 7 alunos-professores que, assim como eu, participavam de um curso de educação continuada em Ensino de Ciências em nível de Especialização.

O critério de seleção desses sujeitos vinculou-se à natureza ideacional presente nas suas manifestações discursivas como alunos-professores, que ocorreram durante as interações em aula, no transcorrer do curso. Desse modo, com base em observações assistemáticas que fiz, inicialmente, em relação aos diferentes discursos manifestos, optei por selecionar sete sujeitos categorizando-os, a meu juízo, segundo a ***natureza das idéias expressas em suas falas***. Com isso, minha intenção é a de tentar lidar dialeticamente com relações compreensivas do tipo ‘pontos-e-contrapontos’, ‘construção-e-desconstrução’, ‘utopias-e-não-utopias’.

Assim, escolhi entre os alunos-professores **três sujeitos** em cujas vozes pude perceber **idéias com inclinações profundamente utópicas**. Isto quer dizer que escolhi sujeitos que manifestavam envolvimento com suas utopias, de modo tal que explicitavam a construção de si e do seu mundo a partir de seus referenciais utopistas.

Também selecionei **outros três sujeitos** com **tendências ideacionais que se aproximavam do ceticismo**, pois evidenciavam resistir em aceitar possibilidades de concepção e pensamento diferenciado por utopias, duvidavam de sua utilidade e não acreditavam que idéias utópicas pudessem mobilizar alguma construção no presente para influir sobre ações futuras.

Finalmente, selecionei **um sujeito** em cuja fala identifiquei **traços ideacionais que se aproximavam de ou se identificavam com o niilismo**, pois suas idéias expressavam um estado de descrença absoluta em qualquer tipo de “saída do *status quo*”.

É importante esclarecer que a seleção dos meus sujeitos de pesquisa foi uma tarefa difícil, porquanto havia sempre o receio de cair em algum tipo de classificação arbitrária, tecnicista ou da ordem de preferência pessoal. Tal seleção implicava, por um lado, o risco de sucumbir ao equívoco de “rotular pessoas” e, de outro lado, deixar de incluir outros alunos-professores cujas idéias poderiam ser também fecundas fontes de pesquisa.

Entretanto, era imperioso delimitar o número de sujeitos para que esta pesquisa se tornasse viável. Por isso, as falas que transitam nesta pesquisa pertencem a **sete sujeitos** que, para salvaguardar seu direito ao anonimato, denomino, ficticiamente, de **Damião, Oscar, Manuel, Antônio, Carlos, Vilma e Plínio**.

Para dar maior visibilidade aos sujeitos da pesquisa, apresento a seguir algumas de suas características:

- **Damião** – Sem possibilidade de atuar no campo específico de sua formação inicial, Bacharelado em Biologia, passou a lecionar no ensino público dada a carência de professores na área de ciências. Em função disso, posteriormente, veio a graduar-se em nível específico, na Licenciatura em Ciências Biológicas, por meio de programa de incentivo à qualificação docente do governo estadual. Recém concluiu o curso de Especialização em Ensino de Ciências. Atua exclusivamente como professor de ciências e biologia no ensino fundamental e médio, na rede estadual de ensino. Segundo afirmou, nunca havia pensado em ser professor, tendo assumido a profissão docente levado por circunstâncias de vida. Mas, acabou se identificando com a docência porque acredita que o fato de *ser* professor leva-o a fazer reflexões importantes. Tendo sido vítima de injustiças em sua vida, tornou-se uma pessoa intolerante a atitudes injustas, principalmente, com relação a crianças. Acredita que o ‘bom professor’ é alguém sábio, que está “acima de todos”, sendo uma figura digna de respeito. Entende que, atualmente, o ensino envolve relações humanas muito difíceis e, por isso, declara-se muito preocupado com a educação do presente. Em função de suas manifestações em aulas, pude categorizá-lo como muito próximo do pensamento cético.

- **Oscar** – É licenciado em Ciências Biológicas, atuando no ensino público estadual como professor de biologia do ensino médio. Entretanto, sua atividade profissional predominante é a de gerente de laboratório numa empresa privada. Recém concluiu o curso de Especialização em Ensino de Ciências. Pelas suas declarações, a sua vida de professor não apresentou alterações significativas para ele próprio. Considera que desde o início da sua docência tem realizado uma prática de ensino que visa à transmissão de conteúdos/conhecimentos, com uma nítida separação entre ele, como professor, e seus alunos, como aprendizes. Afirma que – em função da especialização - já apresenta alguma mudança no trato com os seus alunos, mas ele próprio não havia percebido isso até os alunos fazerem referência a algo diferente em seu comportamento. Não acredita que possa haver mudança relevante em educação/ensino, mas afirma que “já está pensando em começar a aceitá-la” se esta vier um dia. Tendo em vista seus depoimentos nas interações em aulas categorizei este sujeito com tendências ao niilismo.
- **Manuel** – É licenciado em Física. Exerce suas atividades docentes no ensino médio da rede pública estadual. Não chegou a concluir o curso de Especialização em Ensino de Ciências. Pelas suas declarações, possui uma visão diferente da vida em si, porque passou por algumas situações difíceis, tendo de superar obstáculos que mudaram a direção ou o rumo de sua vida. Confessa ser ele próprio uma pessoa diferente do professor que é e tem sido. De certo modo, atua em dimensões incompatíveis, pois não consegue agir como professor da maneira que é e age como pessoa, particularmente em relação à proximidade e ao diálogo com seus alunos. Conclui que o professor, em geral, não faz um ensino diferente porque precisa de ajuda. Revela que se deixa influenciar pelas conversas negativas de outros colegas professores que não acreditam em qualquer possibilidade de mudança na educação/ensino. Nas interações em aulas, este sujeito apresentou reflexões que me permitiram categorizá-lo com inclinações ao ceticismo.
- **Antônio** – É licenciado em Física. Suas experiências docentes predominaram em contextos do ensino privado, embora recentemente venha tendo algumas experiências no ensino público estadual. Recém concluiu o curso de Especialização em Ensino de Ciências e é mestrando do Programa de Pós-

Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas. Considera que sua profissão é uma mistura de busca e insatisfação, porque nunca consegue encontrar algo que possa “resolver definitivamente” sua vida de professor. Afirma que se considera um professor tradicional e enquanto não encontrar algo em que acredite e que possa substituir essa sua condição, vai continuar sendo apenas tradicional. Acredita que a profissão docente não é devidamente valorizada pela sociedade e a própria escola, muitas vezes, acaba estimulando essa situação. Admite-se como um sujeito utópico porque *considera saudável ter utopias*. Em função disso incluiu-o na categoria dos utopistas.

- **Carlos** – exerce duas atividades profissionais vinculadas a seus dois cursos de graduação, em formação inicial, quais sejam: *farmacêutico bioquímico* e *professor*, licenciado em Ciências Biológicas. Desenvolve suas atividades docentes no ensino público estadual como professor de ciências do ensino fundamental. Recém concluiu o curso de Especialização em Ensino de Ciências. Afirma que tem a família como referência em sua vida, por isso, tornou-se uma “pessoa boa”, em condições de viver um mundo melhor e de ajudar a transformá-lo. Revela que em sua vida de professor tem tido “altos e baixos”, mas traz consigo a reação de pensar que “um dia isso vai melhorar”. Acredita na possibilidade de mudança efetiva, mas afirma que para mudar é necessário se construir em várias dimensões, de maior complexidade, e não somente, em termos restritos, pela ação do professor. Esse sujeito, durante as interações em sala de aula, manifestou inclinações utópicas, por isso foi incluído na categoria dos utopistas.
- **Vilma** – É licenciada em Física, exercendo suas atividades docentes na rede pública estadual no ensino médio. Paralelamente, atua como *perfumista* numa fábrica de cosméticos, atividade que iniciou muito antes de formar-se professora. Recém concluiu o curso de Especialização em Ensino de Ciências. Considera que reflete, como pessoa, a educação familiar que teve. Não havia pensado em ser professora em função da sua timidez e da outra atividade profissional que exerce como perfumista. Contudo, confessa que hoje consegue assumir as responsabilidades e os desafios da profissão docente que diz ter agora escolhido. Acredita que ser professor exige um aprendizado muito grande, continuado, no qual se troca experiências com os alunos e aprende-se muito com

eles. Entende que os alunos aprendem melhor quando confiam no professor. Considera que, em termos de mudança, nada é impossível, depende do comprometimento de cada pessoa. Em razão da natureza de suas idéias manifestadas em sala de aula categorizei este sujeito como utopista.

- **Plínio** – É licenciado em Ciências Biológicas, exercendo suas atividades no ensino médio da rede pública estadual. De modo paralelo, também atua como *massoterapeuta*, em virtude de ser formado em Medicina Natural. Recém concluiu o curso de Especialização em Ensino de Ciências. Afirma que sua vivência em família, e numa equipe de liturgia da sua igreja, contribuiu para seu amadurecimento pessoal. As dificuldades que precisou enfrentar o fizeram, inicialmente, desistir do curso de medicina para ser professor. Considera sua vida de professor boa, apesar do cansaço inerente a essa atividade e, por causa disso, em certos momentos, sente vontade de desistir, de abandonar a docência. Reconhece ter sido formado numa “época muito tradicional”, a qual não era muito diferente do que se vive hoje na escola e nos cursos de formação docente. Pelas suas idéias manifestas nas interações em aula incluí este sujeito entre os que apresentaram aproximações ao ceticismo.

Após selecionar estes sujeitos, estabeleci uma primeira conversa com eles para esclarecer sobre a investigação que eu pretendia desenvolver e como se daria a dinâmica da entrevista que eu desejava realizar com cada um deles.

Nas entrevistas, as falas dos sujeitos foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas. Por esse procedimento estive mergulhado, por diversas vezes, no cerne do material empírico, cujas informações fornecidas explorei minuciosamente.

As questões suscitadas no processo de coleta de dados constituíram um roteiro que construí tendo em vista assegurar a manutenção de certos núcleos de idéias definidos para servirem de referência na condução de cada entrevista. Assim, as questões vinculadas aos núcleos ideacionais serviram como diretrizes para mobilizar idéias e o desenvolvimento discursivo dos diferentes sujeitos, numa dinâmica em que não havia preocupação com uma seqüência linear de questões, mas com a

riqueza da narrativa dos sujeitos, com o fluxo do seu pensamento e com o resgate de suas memórias.

A construção da **entrevista** envolveu a delimitação de três núcleos ideacionais que se encontravam subjacentes às questões apresentadas no roteiro semi-estruturado. Procurei conduzir as entrevistas sempre em busca de **investigar para compreender** em que termos os sujeitos atribuem sentido e significados, com os olhos do presente, a questões que implicam a construção de si próprios, do ensino de ciências que realizam e dos posicionamentos que assumem frente à realidade vivida e sua projeção futura.

Em um desses núcleos, situo minha intenção de *buscar nas histórias de vida pessoal e profissional dos sujeitos, as experiências que são destacadas por eles como merecedoras de alguma consideração ou às quais atribuem valor no movimento de resgate de suas memórias*. Nesse processo, o sujeito retoma sua história de vida com os *critérios que ele tem no presente*, revelando fatos de sua trajetória que influíram/influem nas posições, concepções e compromissos que ele assume na atualidade.

Em outros termos, busquei deflagrar, no âmbito da entrevista, um processo de mobilização das idéias nucleares dos sujeitos acerca de *aspectos do ensino de ciências que expressam seus posicionamentos teórico-metodológicos e epistemológicos* refletidos e discutidos no contexto do curso de educação continuada. Desse modo, tentei trazer à tona seus referenciais para dar sentido ao que, no modo de ver deles próprios, gera impacto sobre esses sujeitos em termos das teorias e metodologias fundantes do seu saber-fazer do momento presente.

Além disso, investiguei um terceiro núcleo de idéias - tido e mantido em estreita comunicação com os demais - em que busquei evidenciar *o sentido e os significados da concepção de conhecimento mantida pelos sujeitos*. Essa concepção se põe na perspectiva de articular uma tríade epistemológica fundamental que é expressa em termos da interconexão ou inter-relação *professor-aluno-conhecimento*.

Ao lidar nas entrevistas com a mobilização desses núcleos de idéias busquei traçar uma linha de proposições teórico-metodológicas e epistemológicas atuais no ensino de ciências, capaz de sinalizar *um futuro utópico para reencantar o presente*.

Realizei as entrevistas em locais e horários variados, uma vez que priorizei o que era mais conveniente aos sujeitos, cabendo a mim uma adequação aos seus momentos disponíveis para a pesquisa. Vale ressaltar que encontrei dificuldades para realizar as entrevistas em locais mais tranquilos e livres de intervenções externas, uma vez que os professores entrevistados são profissionais com tempo restrito em função de uma excessiva carga horária de trabalho.

Para ilustrar essa situação destaco o que foram para mim três lugares inusitados de pesquisa sobre 'ensino de ciências': (1) o refeitório dos funcionários numa fábrica de perfume, (2) um banco de cimento situado à beira do rio Guamá no campus da Universidade e (3) nas instalações de um laboratório de prática de ensino de ciências em uma escola pública.

A maior parte das entrevistas foi realizada em uma sessão¹¹. O tempo de duração foi, em média, de uma hora, totalizando cerca de sete horas de gravação em áudio, que transcrevi integralmente.

As idas e vindas no material empírico me possibilitaram perceber a densidade daquele imenso *corpus* investigativo. Isso representou um grande desafio frente à tarefa de organizar os dados de pesquisa. Tal desafio levou-me a efetuar intensas jornadas no referencial teórico que adotei preliminarmente, num processo em que busquei inspiração para conseguir realizar o procedimento metodológico de "redução dos dados para assegurar comunicação e análise".¹²

Assim, optei por tratar as vozes dos sujeitos, coletadas nas entrevistas, sob a forma de **episódios narrativos** que, no dizer de Carniato e Aragão (2003:02), são "recortes" passíveis de comunicar os sentidos atribuídos pelos sujeitos quando estes refletem sobre a complexidade da realidade vivida e, no meu modo de ver, sobre uma realidade complexa em projeção.

¹¹ Apenas em um caso, por problemas no áudio, foi necessário realizar em dois encontros.

¹² Conforme alerta permanente de minha orientadora.

Os episódios narrativos vieram à tona nesta pesquisa, durante o processo de explicitação do conhecimento que subjaz no confronto de idéias mobilizadas em torno de **utopias docentes no ensino de ciências**. Nesse processo, decidi destacar questões ligadas a proposições do presente que expressam essas utopias, de modo tal que precisei fazer recortes no material empírico constituído pelo tecido ideacional coletado.

Vale ressaltar que a ênfase posta em idéias que expressem utopias pedagógicas não implica a exclusão de idéias de outra natureza. Digo isto porque aspiro lidar de forma dinâmica com o conjunto ideacional dos sujeitos de modo a construir um relato orquestrado de idéias que expressem diferentes pontos de vista. Trago essa intenção embora meu olhar investigativo esteja aguçado sobre aquelas que, ao sinalizar para uma construção de novos e diferenciados horizontes futuros, trazem um potencial de ressignificação do presente no ensino de ciências.

Ao realizar esses “recortes”, minha intenção era atingir maior acessibilidade a uma rede de idéias docentes que, interpretada à luz de novas lentes teóricas, permitisse compreender o sentido das opções, dos posicionamentos e comprometimentos assumidos pelos sujeitos. Assumi esse procedimento de maneira que tanto a análise das informações obtidas na coleta dos dados quanto a construção deste relato se configurassem, como referido, em termos de episódios narrativos.

A partir dessas opções, precisei intensificar meu mergulho no material empírico para me deter na observação das **recorrências**,¹³ ou seja, da reiteração de idéias, reflexões e perspectivas que tendem para um ponto de confluência. Nesse processo, me detive na observação, de um lado, das **comunalidades**, ou seja, de aspectos que os diferentes sujeitos traziam em comum em suas falas e, de outro lado, das **divergências** e contradições entre idéias e posicionamentos manifestos.

Com base nesses critérios por mim definidos pude identificar episódios narrativos que assumi em termos iniciais como **princípios utópicos**, uma vez que busquei estabelecer relação com os *pilares da educação para o século XXI*,

¹³ As recorrências são expressas nas análises por excertos declaratórios a que me refiro com DECLARAÇÃO dos sujeitos.

relatados por Delors (2004). Invoquei esses pilares porque expressam idéias que revelam posições utópicas construídas coletivamente no momento presente, último quarto do século passado.

Assim, pude definir três categorias de princípios utópicos expressos nos seguintes termos:

- (1) **Princípios de Conhecimento;**
- (2) **Princípios de Ensino;**
- (3) **Princípios de Vida.**

Esses princípios emergiram em meio às vozes dos sujeitos desta pesquisa, em termos reiterativos, no movimento de explicitação de idéias sobre um devir que incide no processo de ressignificação do tempo presente da educação/ensino tendo em vista a projeção do futuro qualitativamente diferenciado em termos positivos. Daí porque os destaco, considerando que podem traduzir a complexa trama ideacional investigada e sobre a qual se constitui este relato.

Vale ressaltar que o tratamento em termos de episódios narrativos que expressam princípios utópicos representa um modo de organizar as questões de maior destaque para os sujeitos, num contexto de inter-relações, de maneira tal que esses princípios mantenham suas inter-conexões para constituir um processo multidimensional de ressignificação permanente.

Com essa compreensão, a organização do material empírico assume um tratamento em termos de *ênfases* e não de *exclusividades*. Quero dizer que é minha intenção realçar determinadas questões vinculadas a um determinado princípio, porém, sem excluir em termos absolutos o que se refere aos demais, recaindo no equívoco de dar um tratamento particular e isolado a este ou aquele princípio.

Essa opção organizativa permitiu-me o delineamento de três seções de análise a partir de episódios narrativos abrangentes e mutuamente inclusivos. As seções construídas com base nos princípios já referidos são, respectivamente, as seguintes:

- **Aprender a conhecer para projetar o futuro**

- **Aprender a saber-fazer: redesenhando horizontes no ensino de ciências**
- **Aprender a ser: a invenção de si num mundo dinâmico**

Quero esclarecer que os Princípios de Vida que referenciam a terceira seção de análise correspondem, ao meu ver, a processos de constituição da subjetividade. Sendo assim, a construção da subjetividade num nível existencial desses *Princípios de Vida* diz respeito à maneira de ser, ou seja, de *aprender a ser de cada sujeito em suas múltiplas e inconclusas dimensões*, entre as quais destaco: *ser pessoa e ser professor de ciências*.

Em função dessas idéias, transcrevi as manifestações dos sujeitos que compõem as informações e dados coletados nesta pesquisa, e organizei-os como indicadores de análise em termos dos princípios referidos, quais sejam, *princípios de conhecimento, de ensino e de vida*.

De cada manifestação destaquei o núcleo ideacional expresso pelos sujeitos e o registrei como *excerto narrativo*. Em função disso, intencionei elaborar uma análise mais ampla a partir dos excertos narrativos dos sujeitos que melhor expressam seu pensamento no contexto das categorias de análise definidas.

Ainda invocando os pilares que fazem da Educação do século XXI *um tesouro a descobrir*, e sem perder de vista a coerência narrativa que adoto como referência de qualidade para a construção deste relato, trato das considerações finais desta pesquisa com base no *Princípio de aprender a viver junto*, isto é, em um **Princípio de convivência**.

Nessa última seção, por mim denominada **Aprendendo a conviver com a diversidade**, reflito sobre minha experiência de enfrentar o desafio de conviver com o confronto de idéias, com os vários pontos de vista, as diferentes perspectivas pessoais e profissionais que marcaram o contexto formativo por mim vivido e investigado. Na perspectiva do que Delors (2004:97) preconiza, essa experiência traz as marcas de um movimento progressivo de compreensão e descoberta do outro, em função do qual passei a compreender e a descobrir a mim mesmo,

confirmando ou refutando idéias, teorias, crenças, valores e, ainda, ***minhas utopias pedagógicas***.

Nas considerações finais que anuncio, assumo o posicionamento de quem está em *processo de aprendizado contínuo*, como *sujeito inacabado* que se permite conviver com a incerteza na perspectiva de manter acesa a chama da utopia que faz tremer as estruturas das nossas supostas certezas.

Enfim, partindo do pressuposto de que lido com um contexto ideacional complexo e inacabado, assumo o risco de enfrentar a incerteza de tecer análises amplas e consistentes capazes de sinalizar para um conjunto de idéias docentes que expressam utopias pedagógicas no ensino de ciências. Utopias que encantam o presente ao revelar que *o futuro não é dado* (PRIGOGINE, 1996a:163). Esse futuro utópico é construído à medida que nos construímos sujeitos de sonhos, de liberdade e de esperanças.

II . APRENDER A CONHECER PARA PROJETAR O FUTURO

É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo...

Edgar Morin

Nesta seção, intenciono construir relações de compreensão teórico-epistemológica em torno de princípios fundantes de conhecimento ou da ciência presentes nas falas dos sujeitos desta investigação. Tais princípios parecem ser determinados em meio a um movimento de reflexões e análises sobre as memórias do passado e do presente que guardam experiências de ensino e formação vividas pelos sujeitos-docentes.

Esse processo de resgate das memórias docentes parece resultar na abertura de perspectivas pedagógicas diferentes e diferenciadas que os sujeitos são capazes de vislumbrar acerca de um futuro educacional promissor, particularmente, no que diz respeito ao ensino de ciências. Perspectivas pedagógicas de natureza utópica posto que parecem impossíveis de se realizarem no momento presente, mas das quais podemos progressivamente nos aproximar na dinâmica da vida e do trabalho em educação.

Minha intenção é, por um lado, explicitar o movimento de reconstrução autobiográfica no qual os sujeitos confrontam passado e presente em vista da ressignificação do futuro. Por outro lado, busco trazer à tona, a partir desse confronto, princípios de conhecimento que podem revelar aproximações epistemológicas ligadas a visões paradigmáticas emergentes.

Esclareço que a perspectiva conceitual de conhecimento que assumo neste relato aspira situar-se em um *parâmetro de complexidade*, posto que, assumindo as idéias de Morin (2004:24), assumo o sentido e os significados seguintes:

...O conhecimento constitui, ao mesmo tempo, uma tradução e uma reconstrução, a partir de sinais, signos, símbolos, sob a forma de representações, idéias, teorias, discursos.

Nesse sentido, conhecer implica estabelecer relações compreensivas de natureza dialética que comportam, de modo simultâneo, *separação e ligação, análise e síntese*.

Nesses termos, proponho-me a lidar de forma dinâmica com as relações de sentido e significados presentes nas interfaces entre conhecimento e utopias. Para tanto, no âmbito do movimento de reflexão acerca de utopias pedagógicas no ensino de ciências encontro guarida para meus intuitos de pesquisa entre os procedimentos de investigação narrativa. Digo isso porque a narrativa guarda em si estados intencionais, ou seja, o que uma pessoa expressa com a narrativa *nunca é por acaso, nem estritamente determinado por causa e efeito. A sua ação é motivada por crenças, desejos, valores, teorias e outros estados intencionais* (BRUNER, 2001:131).

Entre as questões iniciais valorizadas pelos sujeitos estão presentes várias críticas a visões tradicionais de conhecimento que, para eles, se encontram em seu ensino, pois decorrem de sua formação cartesiana. Damião, um dos sujeitos da pesquisa, se expressa nos seguintes termos:

O meu ensino tem a minha formação cartesiana, em que não houve uma preocupação de mostrar o lado crítico do conhecimento... que era visto como uma coisa assim... linear... todo certinho. **[Damião, Declaração I]**

Em sua manifestação, Damião demonstra ter clareza de que no cotidiano de sua ação de ensinar está presente a influência da visão cartesiana de ciência/conhecimento/ensino como reflexo de sua formação inicial positivista como é usual. Para este professor, sua formação cartesiana foi responsável pela maneira

linear, acrítica e “absolutamente verdadeira” de conhecer e de lidar com o conhecimento que, ainda hoje, está presente em sua prática de ensino, determinando o modo como ele ensina ciências.

Segundo Moraes (2004:43), a visão cartesiana *impregnou fortemente o paradigma dominante da ciência moderna provocando a fragmentação de nosso pensamento, a unilateralidade de nossa visão*. A formação docente que se funda nessa influência centra-se na prioridade dos conhecimentos técnicos, a partir da qual as atividades cognitivas ou de pensamento do sujeito estão relacionadas exclusivamente com a capacidade de acumular informações parcelizadas e encadeadas linearmente.

Quando este professor menciona que seu ensino apresenta aspectos de natureza cartesiana, derivados de sua formação, é possível inferir que o tipo de formação a que se refere, ainda predominante no meio acadêmico e enraizado em nossa cultura, é consequência de uma ciência materialista que privilegia a idéia de *gerar padrões universais de seres humanos desvinculados de sua realidade, do seu convívio social*.

Damião ainda desabafa quando se vê frente à necessidade de superação da influência cartesiana em seu ensino/formação, quando diz :

Eu e muitos dos meus colegas tivemos uma formação cartesiana que só enxergava certezas na ciência... Isso é muito difícil de deixar de uma hora pra outra. [Damião, Declaração II]

Para este professor, parece ser muito difícil romper, no momento presente – e sozinho –, com a idéia de um conhecimento feito de *verdades únicas* e *certezas*, fato que esteve presente durante toda sua vida acadêmico-profissional. Diante disso, posso dizer que essa ***ruptura com a visão cartesiana de ensino/formação*** parece tratar-se de uma utopia pedagógica que somente tornar-se-á talvez possível em futuro remoto.

Vale ressaltar que o conhecimento proveniente da ciência moderna, baseado na perspectiva cartesiana, possibilitou saltos evolutivos significativos para a humanidade, mas, em contrapartida, impregnou a mente humana de aspectos que

não mais respondem aos anseios científicos e pedagógicos deste milênio, como a explicação científica na feição de verdade absoluta e em fragmentos (Cf. MORAES, 2004; SANTOS, 2005).

É visível que o ensino de ciências tem sido marcado por tais aspectos. Por isso, várias são as discussões travadas no sentido de superá-los em favor de um ensino crítico e reflexivo, baseado em verdades possíveis e no reencontro da totalidade dos fenômenos, sem, com isso, desconsiderar suas partes individuais (Cf. CACHAPUZ, 2005; GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2001; CHASSOT, 2003a, 2003b)

Um outro aluno-professor, Carlos, manifesta seu entendimento de que a idéia de uma ciência dominadora, incontestável e determinista já o incomoda, ao assinalar o seguinte:

... É inaceitável a ciência vir com suas verdades e querer que nós aceitemos, mesmo porque ela se transforma. Muitas coisas que eram fatos, anos atrás, hoje já não são mais [Carlos, Declaração I].

Por um lado, cabe considerar que Carlos demonstra ver a ciência como algo exterior e distante, uma entidade individual e autônoma que determina aos humanos, reles mortais, o que fazer com a realidade. Com este posicionamento, esse aluno-professor parece desconsiderar que a ciência faz parte da nossa cultura, é feita e se desenvolve como produto da atividade humana e, como tal, resulta da compreensão do homem sobre si e sobre seu contexto de vida.

Por outro lado, a manifestação de Carlos provavelmente se coaduna com o que Santos (Cf. 2005) preconiza sobre o conhecimento no âmbito de um novo/outro parâmetro da pós-modernidade, que não se desenvolve sendo determinista nem descritivista. Tal conhecimento se põe sobre as *condições de possibilidades*, na medida em que o mundo e as nossas vidas não são estáveis, sofrem flutuações de várias naturezas, de forma que se torna imperioso a busca de novas organizações. Daí não devermos esperar alcançar “certezas” em relação aos fatos e os eventos que surgem em nossa realidade.

Parafraseando Prigogine (Cf. 1996b), vale assinalar que *o fim das certezas não significa a derrocada do espírito humano, antes ao contrário, permite-nos ver a*

história humana com uma combinação de “ordem” e “desordem” na perspectiva de um futuro que não é dado. A visão deste autor enseja reflexões de que a vida e o conhecimento podem ser possíveis dentro de uma perspectiva inovadora, que transcende a idéia de relógio transmitindo estabilidade, porque os indivíduos possuem limites que desconhecem.

Acredito que o ensino de ciências pode ser uma das maneiras de comunicar essa inovação que se expressa por períodos de transição, observados em várias dimensões da vida humana, nos quais constatamos turbulências, incertezas para gerar transformações relevantes e imprescindíveis.

A idéia de que os professores começam a perceber que a ciência vive momentos de turbulência e incertezas com reflexos na educação, particularmente, no ensino de ciências, pode ser percebida no comentário da professora Vilma ao se manifestar do seguinte modo:

Antigamente eu pensava que a ciência ia me dar todo o alicerce, inclusive para atuar no ensino de ciências, mas era presunção minha... Hoje eu acho que não... [Vilma, Declaração I,].

A reflexão desta professora dá indícios de que ela própria percebe que a Ciência e a Educação vivem momentos de incerteza, instabilidade e mudança, pois como professora já não sente o conhecimento científico dado *como* alicerce ou *base de tudo o que é legítimo*.

Vilma parece vislumbrar a necessidade de interligar conhecimentos, num movimento dialético para vincular conhecimentos científicos, sociais, culturais, biológicos, ecológicos... na perspectiva de construção de *redes de conhecimentos* (Cf. MORAES, 2004). Isso parece sinalizar para a necessidade de novas propostas para o ensino de Ciências, para outras perspectivas de ações compreensivas capazes de corresponder às mudanças pelas quais passa a Educação no momento presente (Cf. CHASSOT, 2003b).

Nessa direção, vale ressaltar que a busca por inovações no ensino de Ciências causa inquietações como as que o aluno-professor Antonio manifesta quando diz:

...Tem-se que pegar o professor e qualificá-lo para os novos tempos, reestruturar o curso de formação dos professores, estimular o ingresso na pós-graduação, para que eles possam se atualizar e entrar em contato com novos conhecimentos na educação. [Antônio, Declaração, I]

Em sua argumentação, Antonio expressa uma preocupação com conhecimentos presentes na formação inicial e continuada de professores que requeiram outros referenciais teóricos provocadores de *novos debates, novas idéias, novas articulações, novas buscas e novas reconstruções, com base em novos fundamentos* (MORAES, 2004:55). Isto por que a reforma paradigmática acena para um futuro em que os conhecimentos sejam tratados de forma complexa e multidimensional. O acesso dos professores a tais discussões pode estar presente, segundo Antônio, na possibilidade de qualificação e desenvolvimento profissional em caráter permanente, no ingresso na pós-graduação.

Nessa perspectiva, Cachapuz (2005:9) sinaliza em direção a uma renovação no ensino de ciências, no sentido da formação de uma nova geração de professores e pesquisadores para esta área do conhecimento, de forma tal que esses profissionais desenvolvam uma tomada de consciência vinculada a uma *reorientação epistemológica de suas atividades docentes*. Cabe desenvolver, então, elementos formativos que propiciem uma atitude pedagógica diferenciada frente à educação em ciências.

Na direção do que preconiza o referido autor, Vilma demonstra um tipo de posicionamento que, certamente, apresenta características de quem se sente inquieta com a forma de lidar com o ensino, dando ares de que busca outros/novos horizontes profissionais. É o que parece expressar quando afirma:

... Eu andava incomodada com minha responsabilidade de professora e, nesse sentido, a especialização me ajudou e vai me ajudar muito a ter um outro direcionamento... Inclusive para o mestrado que pretendo fazer em busca de outros conhecimentos. [Vilma, Declaração II]

A posição assumida por Vilma parece estar vinculada a um processo de auto-percepção, a partir do qual se põe como ser inacabado que tem o desejo de dar continuidade à sua qualificação profissional que, segundo diz, se dará por meio de uma formação permanente, em nível de pós-graduação *stricto sensu*.

Ao refletir sobre suas responsabilidades docentes, a posição dessa professora, certamente, aproxima-se daquela de um *profissional reflexivo* que aspira construir de forma idiossincrática o seu próprio conhecimento profissional tendo em vista incorporar e transcender o conhecimento oriundo da racionalidade técnica (PÉREZ GÓMEZ, 1995:110).

Acredito que a questão de 'ir além', na direção de outros/novos conhecimentos, são desafios intelectuais e profissionais que as mudanças educacionais impõem aos professores. Essa parece ser uma evidência de que a problemática da profissão docente sugere a busca coletiva de soluções para o aperfeiçoamento e a qualificação 'em serviço'. Isso pode ser percebido no que Carlos expressa quando diz :

Hoje na minha escola eu e outros professores estamos trabalhando com a interdisciplinaridade, a transversalidade, e confesso que os alunos se interessam mais e melhor pelos assuntos. Isso só foi possível aprender depois que fiz a especialização. **[Carlos, Declaração II]**

As palavras de Carlos evidenciam o necessário envolvimento do trabalho coletivo – '*eu e outros professores estamos trabalhando*' -, quando se busca construir possibilidades pedagógicas em que os conhecimentos científicos e disciplinares possam ser tratados em termos de pontos comunicantes e comunicados por vários agentes pedagógicos. Tratar tais conhecimentos isoladamente é insuficiente para compreensão do sujeito pós-moderno porque, no paradigma que se anuncia, a compreensão das informações e fatos, requer um tratamento multifocalizado, ou seja, que envolva várias dimensões do conhecimento (MORIN, 2004).

O conhecimento na perspectiva disciplinar é uma herança positivista ainda presente no ensino sob a égide da racionalidade técnica que, há muito, esteve/ainda está moldando as atividades humanas. Uma das conseqüências dessa herança é a fratura ou fragmentação do conhecimento em várias partes, com o propósito de facilitar o entendimento dos fenômenos da natureza de modo isolado, memorativo e sem compreensão de relações que possam ser estabelecidas. Sendo assim, surge a 'super-especialização' trazendo consigo a hierarquização da ciência e a valorização de algumas disciplinas em detrimento de outras.

Carlos demonstra estar em busca de novas maneiras de lidar com o conhecimento, certamente de modo aproximado a um paradigma emergente. Nessa perspectiva, a visão de conhecimento com base em um outro/novo paradigma, pode ser traduzida na *metáfora da rede*, em que os conceitos e teorias estão interligados, interconectados, mutuamente implicados como numa teia. Não há espaço para qualquer hierarquia determinando quem fica em cima ou em baixo, em primeiro ou em segundo plano, quais os conceitos e teorias mais e menos importantes.

A representação em rede permite compreender que o conhecimento produzido não permanece como verdade fixa, absoluta, imutável. Antes ao contrário, ele está em processo permanente de construção e reconstrução (MORAES, 2004).

O professor Antônio acena para uma concepção de ensino de ciências que privilegia uma abordagem do conhecimento ao buscar fazer um ponto de convergência entre as disciplinas, ao afirmar o seguinte:

Eu vejo que é mais interessante o professor ter habilidade para trabalhar o conhecimento de forma mais aberta a outros conhecimentos e não compartimentalizada, fechada. [Antônio, Declaração II]

Ao considerar interessante o professor vir a trabalhar o conhecimento... de forma aberta, não compartimentalizada, este professor expressa ter estabelecido relações de sentido ao encontro do que vem sendo postulado por Santos (2005:76), quando trata de perspectivas paradigmáticas emergentes. Em uma das suas proposições, este autor afirma:

O conhecimento no paradigma pós-moderno é composto por temas que se comportam como “galerias”, por meio das quais os conhecimentos avançam ao encontro uns dos outros.

Certamente, essa tende a ser uma visão diferente daquela postulada no paradigma ora dominante, o qual valoriza restritivamente a especialização, a setorização, uma vez que a “repartição dos conhecimentos” nas partes que os constituem, supostamente, permitiria “compreender melhor” os fenômenos.

Ao meu ver, a parcelização dos conhecimentos em disciplinas especializadas no ensino propiciou a criação de um currículo escolar sem sentido porque fragmentado ao segregar idéias. Além disso, provocou/provoca efeitos negativos que repercutem na ação pedagógica dos professores, tal como a dificuldade em realizar uma reflexão epistemológica favorecedora da compreensão de que, em larga escala, conceitos e teorias distintos coexistem e podem estar interconectados.

Essa dificuldade é passível de ser percebida na fala do professor Oscar ao declarar que:

Não há um ponto de ligação entre as disciplinas trabalhadas na escola. Não há... Não consigo ver como fazer uma interrelação entre esses assuntos ensinados. [Oscar, Declaração I]

Em seu depoimento, Oscar manifesta não conseguir perceber possíveis articulações entre os conhecimentos contemplados nas várias disciplinas escolares, particularmente as que estão presentes no contexto do ensino de ciências/biologia.

As manifestações dos professores Antônio e Oscar revelam duas posições antagônicas ou excludentes em relação ao modo de lidar com o conhecimento, uma vez que o primeiro busca a construção de pontos de interligação entre conhecimentos e saberes que mesmo confinados são passíveis de interrelação, enquanto o segundo não consegue conceber o ensino e a aprendizagem dos vários conhecimentos/conteúdos escolares senão em termos fragmentados.

Por inspiração das reflexões de Moraes (2004), posso dizer que, provavelmente, o posicionamento de Oscar esteja relacionado à sua dificuldade de

estabelecer relações de compreensão – por entendimento e abrangência - que o possibilitem construir uma visão interdisciplinar efetiva, ou mesmo transdisciplinar, tendo em vista superar sua visão fragmentária. Tal superação se põe como condição epistemológica de desenvolvimento de um olhar e de uma mente passíveis de reconhecer e admitir as interrelações e mútuas influências entre as partes e o todo e vice-versa, sem perder de vista nem um nem outras.

Uma superação como essa, certamente, implica em uma disposição do sujeito para realizar e viver processos de mudança em vários aspectos, tanto pessoais quanto profissionais. Esses movimentos mutacionais parecem resultar na construção de uma outra/nova maneira de conhecer o mundo, conhecer o outro e se conhecer que, na visão de Maldaner (2000b:79), implica um processo de *reflexão epistemológica para a recriação de um conhecimento novo que poderá redirecionar a educação*.

Esse conhecimento novo precisa ser construído sobre novas fundações, à luz de outros parâmetros científicos, para além daqueles de cunho cartesiano e positivista, a partir do qual possamos compreender, apoiados em Moraes (2004), que *uma visão inter-trans-disciplinar não é algo que simplesmente se ensine ou que se aprenda, é algo que se vive*. Daí a importância do desenvolvimento de qualidades pessoais e profissionais que se traduzam em ações de interesse, em abertura para ampliação da visão de mundo, bem como em percepção das relações existentes entre os conhecimentos. Isto, sem dúvida, implica uma outra/nova leitura da realidade e uma outra/nova atitude frente ao mundo.

Minha escuta atenta das vozes dos sujeitos desta pesquisa me fez perceber uma ampliação gradual daquilo que chamo de ‘influências formativas de natureza emergente’, em grande medida decorrentes de novas reflexões teórico-metodológicas propiciadas no contexto do curso de especialização, contexto deste estudo. Isso parece se evidenciar no modo como alguns sujeitos-docentes passam a perceber múltiplas relações cognitivas que tornam possível, como já mencionei, a construção de redes de conhecimentos. Redes essas tecidas por perspectivas paradigmáticas de viés inclusivo, a partir das quais nossa relação com o mundo implica não somente a apropriação dos conhecimentos ditos científicos, mas também daqueles vindos da experiência, que constituem *nosso senso comum*.

Em outras manifestações suas, o professor Antonio evidencia a valorização das concepções alternativas, ou seja, dos conhecimentos prévios dos alunos, nos seguintes termos:

...Acho extremamente importantes os conhecimentos prévios do aluno, seu senso comum... Como professor, eu preciso conhecer o que o aluno traz... [Antonio, Declaração III]

Também Damiano demonstra esse modo de pensar ao afirmar:

Gosto de fazer relação do que estou ensinando com os conhecimentos prévios do aluno, pois ao relacionar o assunto com o que ele já conhece, facilito o entendimento dele...[Damiano, Declaração III]

Por um lado, vejo que essas manifestações são passíveis de revelar a crescente preocupação docente com o aluno e com sua aprendizagem, com o *entendimento dele*. Tal constatação parece sinalizar para o desenvolvimento de uma concepção de ensino de ciências valorativa daquilo que possa fazer sentido para cada aluno. Nessa direção, como quer Chassot (2003a), cabe a transposição de um ensino dogmático e abstrato para um outro que possibilite a tomada de decisão e a interação de alunos com a sua realidade.

Por outro lado, esses depoimentos evidenciam uma inclinação desses professores para reconhecer que os processos de aquisição/construção de conhecimentos no âmbito do ensino de ciências podem ser favorecidos pelo diálogo entre diferentes formas de conhecimentos como, por exemplo, o científico e aquele que os alunos já trazem para a escola, *seu senso comum*.

Ao vislumbrar a possibilidade dessas interlocuções, esses professores parecem levar em conta, como pressuposto, que na vida há necessidades, desafios, problemas e indagações humanas presentes no terreno das práticas sociais, da arte, da religião, entre outros, que não podem ser supridas ou respondidas unicamente pelos conhecimentos científicos.

Em função disso, posso dizer que a valorização dos conhecimentos do senso comum dos alunos, situada na construção de um *ensino centrado no aluno*,

evidencia uma posição docente marcada por certa transgressão de natureza teórica-metodológica e epistemológica. Tal atitude transgressora parece desencadear processos inusitados, e até mesmo resultar de processos de superação daquela formação docente pautada numa visão cartesiana e positivista de conhecimento e de ensino.

Na esteira do pensamento de Santos (2005:88), posso afirmar que essa superação implica um intenso movimento reflexivo, capaz de favorecer o reconhecimento de que *a ciência moderna nos ensina pouco sobre a nossa maneira de estar no mundo... pois construiu-se contra o senso comum!* Seguindo os veios de reflexão deste autor, ***a ciência moderna produz conhecimentos e desconhecimentos. Se faz do cientista um ignorante especializado faz do cidadão comum um ignorante generalizado.***

Santos (2005:90) esclarece ainda que o senso comum tende a ser, entre outros, mistificado, mistificador e conservador, mas que, apesar disso, é preciso reconhecer que nele subjaz uma visão de mundo apoiada na experiência, nas práticas que tecem as trajetórias de vida, na criatividade e na individualidade. Em função disso, ao manterem um diálogo permanente com o conhecimento científico, essas e outras características do senso comum, podem estar na *origem de uma nova racionalidade.*

Para esclarecer as idéias do autor referido, vale dizer que, se isolados, tanto o 'conhecimento científico' que se esgota em si mesmo, quanto o 'senso comum', deixado à *"sua própria sorte"* são inférteis. As oportunidades de interpretação e de reinterpretação mútuas entre esses dois conhecimentos particulares, representam uma possibilidade de gerar as condições necessárias para a construção de um conhecimento científico pós-moderno. Um conhecimento tal que, além de se traduzir em autoconhecimento, também se converte em sabedoria de vida... *em um outro/novo senso comum!*

Os professores Antônio e Damião parecem ter sido de algum modo envolvidos pelas influências dessas perspectivas paradigmáticas na educação e na ação docente. Tal inferência decorre das freqüentes manifestações desses sujeitos sobre a necessidade de valorização de um diálogo permanente entre o conhecimento que

advém da experiência de vida do aluno e o conhecimento dito proveniente da elaboração científica

Essa interlocução pode estar na raiz de uma das aspirações utópicas mais presentes nas falas dos sujeitos desta pesquisa, qual seja: a de **construção de um conhecimento para a vida**. A aluna-professora Vilma expressa essa aspiração ao considerar o seguinte:

... O aluno pode ter outros conhecimentos do dia-a-dia que, se juntados com a ciência, podem ajudá-lo a conhecer o mundo e... a educação tem o papel de contribuir para que ele faça ligações e entenda esse mundo um pouco melhor. [Vilma, Declaração III]

Nessa manifestação, Vilma expressa a idéia de uma articulação possível entre a ciência¹⁴ e os conhecimentos alternativos dos alunos. Uma interligação capaz de favorecer a construção de um outro/novo conhecimento que, no dizer de Santos (2005:86), *se transforma na chave do entendimento de um mundo que mais do que controlado tem de ser contemplado*.

Nestes termos, o compromisso do ensino de Ciências com o aluno e com a sociedade se centra na promoção de um conhecimento compreensivo que seja favorecedor do desenvolvimento de uma leitura crítica do mundo em que vivemos, a partir da qual, possamos desencadear processos de transformação da realidade. Essa transformação do real situado hoje traz em si um desejo edificante de construção de um mundo melhor numa projetada situação do amanhã. Certamente, um outro/novo ensino de ciências precisa estar no cerne desse processo.

As aspirações de Vilma parecem corresponder ao que Chassot (2003a:31) idealiza quando revela o seguinte:

... Sonhamos que, com o nosso fazer Educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos.

¹⁴ No âmbito deste relato, adoto como expressão conceitual do termo 'Ciência' aquela preconizada por Chassot (2003:37) segundo o qual trata-se de '*uma linguagem para facilitar nossa leitura do mundo*'.

Tal *sonho* que, para o referido autor, deve ser vivido coletivamente em primeira pessoa do plural, precisa ser considerado na perspectiva das *utopias realistas*¹⁵ de Morin (1995) que traz em si uma real possibilidade de construção, ainda que em meio a conflitos de toda sorte.

O ensino de ciências assume um papel importante no movimento utopista em favor da transformação da realidade atual para outra qualitativamente diferenciada para melhor. Isso porque, reiterando o que diz Chassot (2003a), a nossa responsabilidade ao ensinar Ciência é procurar fazer com que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos.

Partindo dessa reflexão, vale assinalar que o desenvolvimento da cidadania crítica das gerações que cuidarão de modificar o hoje para construir o amanhã resulta, entre outros, dos reflexos do ensino/formação que realizamos no momento presente. Daí porque assumo a idéia de Aragão (2000:82) quando afirma que o *futuro já é presente, é agora*. Dito de outro modo, o futuro se expressa e se constrói a partir do pensamento e das ações do presente.

Nessa direção, uma mudança da realidade vivida parece estar vinculada a processos de mudanças teórico-metodológicas e epistemológicas, em favor da superação de um pensamento conservador, restrito, unilateral e absoluto, para outro transformador, aberto, sistêmico e relativo.

Essa compreensão parece estar presente nas falas de alguns dos sujeitos desta pesquisa, tal como em Damião que afirma:

Acho que é preciso mudar a visão porque daí muda o jeito de fazer, de olhar a ciência... Justamente com outra visão a partir de que você vai tomando consciência, fazendo leitura... se pode pensar em mudar o que se faz. [Damião, Declaração IV]

¹⁵ Expressão já discutida na seção: 'Um sujeito frente às incertezas'.

Nessa manifestação, Damião evidencia compreender que uma mudança no **fazer** o ensino de ciências está vinculada a uma reformulação da visão que temos de ciência, que expressa o **ver, conhecer, compreender**.

Essa concepção é pertinente ao que Maldaner (2000b:60) afirma sobre *uma relação estreita entre a concepção que se tem de ciência e os processos de ensino e aprendizagem que são desenvolvidos no meio educacional*. Nestes termos, pode-se dizer que há incompatibilidade entre um ensino de Ciências transformador e emancipatório¹⁶ e uma concepção de ciência como produtora de verdades absolutas.

Essa forma cartesiana de pensar é fundante do ensino de influência positivista, a que continuamos submetidos, que, como alerta o autor referido, *tende a explanar tais verdades, torná-las aceitas e repetidas sem a necessária crítica ou especulação sobre outras possibilidades*. Pode ser tida, assim, como uma expressão de racionalidade técnica, ainda hegemônica em nossa época, que se utiliza de um olhar mecanicista e determinista para tentar compreender a realidade.

Esse modo de ver a ciência ainda está muito presente entre os professores de ciências, como se evidencia na fala de Oscar que diz :

Quando vou ensinar ciências para meu aluno percebo que ele traz um conhecimento que não está dentro dos padrões...Aí, ponho o que já tenho, o técnico. [Oscar, Declaração II]

Em sua maneira de ver, o conhecimento do aluno não está “dentro dos padrões nos quais ele precisa ser posto”, isto quer dizer que, na visão escolar ainda dominante, o aluno precisa receber do professor o conhecimento “pronto”, técnico, científico, proveniente de uma ciência neutra, objetiva e dona de verdades absolutas.

Contudo, temos chegado a várias evidências de que esse modelo não tem sido fecundo em estabelecer uma interlocução positiva com o real. Antes o contrário, apenas o submete a soluções padronizadas advindas de racionalizações simplistas

¹⁶ Refiro-me a um ensino voltado para a formação de uma cidadania crítica e reflexiva, fundante de um sujeito humano democrático e esclarecido de seus direitos e deveres éticos, ecológicos, culturais, sociais e políticos.

(Cf. SCHÖN, 1995). Essas soluções vêm se mostrando, em larga escala, inconsistentes e equivocadas na medida em que, ao invés de equacionar os problemas, muitas vezes acabam por agravá-los.

Maldaner (2000b) alerta para a *reflexão epistemológica* como um dos passos necessários à construção de um conhecimento novo que poderá apontar novos caminhos para o ensino de ciências e para a Educação como um todo. É possível dizer, para acréscimo, que reflexões dessa natureza parecem ter sido desencadeadas ao longo do processo de educação continuada vivido por alguns dos alunos-professores, a partir do qual esses sujeitos passaram a tomar consciência de si e do papel que desempenham no presente como pessoas e como profissionais professores de ciências.

Esse movimento de autoconhecimento pode ser percebido na manifestação de Damião quando reflete em voz alta, dizendo o seguinte:

Antes da especialização eu via a ciência como uma coisa pronta e acabada... Mas lá, fui tomando consciência... fazendo leitura... fui conhecendo... e mudando... [Damião, Declaração V]

Com essas palavras Damião evidencia o desenvolvimento de um processo de auto-percepção que o fez tomar consciência da influência de novos conhecimentos para seu movimento de mudança docente. Ao reconhecer que sua tomada de consciência foi se desenvolvendo na medida em que foi *fazendo leitura... conhecendo...*, esse professor revela que, entre outras, as reflexões epistemológicas propiciadas no contexto de um curso de especialização em educação/ensino de Ciências desencadearam também, nos alunos-professores, uma *busca de si*. Nesse movimento de (re)descoberta, a **perspectiva de conhecer** se traduz, igualmente, em **conhecer a si** e, ainda, em **mudar, transformando-se**.

Para Vilma, esse processo auto-organizativo se expressa assim:

A especialização me ajudou e vai continuar me ajudando muito a ser outra pessoa, outra professora... Ela me deu a oportunidade de entrar em contato com manifestações que falam da necessidade de

mudança... Daí “me toquei” que a mudança não era só na educação, mas era em mim também. [Vilma, Declaração IV]

As manifestações de Damião e Vilma trazem à tona o contexto de reflexões teóricas, metodológicas e epistemológicas fomentadas no curso de especialização a que todos nós atendemos.

De um lado, seus depoimentos revelam um esforço de caráter formativo, presente naquele contexto de formação continuada para professores de ciências, no sentido de romper e superar a perspectiva da racionalidade técnica tão usual em “ações de reciclagem” ou de “capacitação”. Justamente como aquelas denunciadas por Schnetzler (2000:23), em que *o professor é tido e mantido atrelado ao papel de simples executor e aplicador de receitas que, na realidade, não dão conta de resolver os complexos problemas da prática pedagógica.*

De outro lado, ao revelarem a existência de abordagens diferenciadas de formação docente presentes no curso de especialização, Damião e Vilma também evidenciam terem vivido/estarem vivendo processos reflexivos de mudança pessoal e profissional, mobilizados a partir dos diálogos teóricos presentes naquele contexto de formação. Mudança pessoal e profissional como aquelas referidas por Vilma ao considerar-se *uma outra pessoa, outra professora*, ou por Damião quando afirma que foi *conhecendo e mudando.*

O conhecimento que expressa tais processos reflexivos de mudança parece situar-se no terreno que Santos (2005: 85) se refere como de ***um conhecimento compreensivo e íntimo que não nos separe e antes nos una pessoalmente ao que estudamos.*** Um conhecimento tal que nos ajude tanto a compreender o mundo que nos cerca quanto a nós mesmos como pessoas e profissionais que somos.

Nesses termos, para a maioria dos sujeitos desta investigação, o conhecimento construído no âmbito do curso de especialização tornou-se efetivamente significativo porque vem se traduzindo num *conhecimento de si*, a partir do qual esses alunos-professores, vale reiterar, podem desenvolver a consciência de seus movimentos auto-organizativos em busca de outras/novas formas de ser, de fazer, de aprender e de conviver para ressignificar o presente e construir um futuro para melhor.

Estamos em busca de um conhecimento capaz de enriquecer nossas relações com o mundo que nos cerca e, além disso, capaz de derrubar as cercas positivistas que isolam, interdita e fragmentam nosso mundo interno e externo. Um conhecimento composto de **análises e sínteses**, de **ordem** e **desordem**, de **realidade** e **utopia**. Um conhecimento feito em uma articulação fecunda entre **ciência e humanidade**.

Nessa perspectiva, destaco entre as aspirações utópicas de maior frequência entre os professores de ciências, sujeitos desta pesquisa, a necessidade de uma **efetiva ruptura com a visão cartesiana de ensino/formação**, a qual tem sustentado uma maneira de conhecer restrita e fragmentadora da realidade, justamente porque a concebe de modo conservador e superficial.

A construção de mecanismos que promovam essa superação implica, entre outros, no investimento em múltiplos movimentos de (re)construção dos processos de produção/aquisição de conhecimentos, com base em outras/novas bases teórico-metodológicas e epistemológicas.

Parece ser nessa direção que os sujeitos vislumbram a **possibilidade de transposição de um ensino dogmático e abstrato, para outro comprometido com a construção de uma cidadania crítica e reflexiva por parte dos alunos**. Ou dito de outro modo, visa favorecer a construção de um ensino de ciências capaz de contribuir com a transformação da realidade presente a partir da (trans)formação do homem como um sujeito histórico.

Para os sujeitos desta pesquisa, tal processo de trans-formação envolve pressupostos emergentes que incidem sobre a tríade professor-aluno-conhecimento. Isso implica reconhecer que os conhecimentos que desejamos construir no âmbito de um ensino de ciências que aspiramos praticar podem ser favorecidos, entre outros, pelo **intercâmbio entre diferentes e diversas formas de conhecimento, mobilizados por professores e alunos em interação**.

Nesse sentido, a possibilidade de (re)leitura da realidade complexa e dinâmica tende a tornar-se mais abrangente e fecunda, justamente porque se apóia num

conhecimento compreensivo feito da interlocução entre ciência, cultura, religião, ética, política e com a experiência de vida de cada um...

Com essa perspectiva, os sujeitos aspiram se envolver com **a construção de um conhecimento novo, de tal modo relevante que faça sentido na vida tanto dos alunos quanto dos professores**. Um conhecimento que se traduza em *autoconhecimento* capaz de ressignificar a experiência de vida de cada sujeito, a partir do qual possamos projetar e (re)criar o futuro.

III . APRENDER A SABER-FAZER: redesenhando horizontes no ensino de ciências

...É digna de nota a capacidade que tem a experiência pedagógica para despertar estimular e desenvolver em nós o gosto de querer bem e gosto da alegria sem a qual a prática educativa perde o sentido....

Paulo Freire.

Nas análises que dou a conhecer nesta seção, pretendo trazer à tona perspectivas metodológicas emergentes no âmbito do ensino de ciências que, para os sujeitos desta pesquisa, situam-se no campo das projeções de construção de um futuro diferenciado para melhor. Uma construção feita de liberdade, de criatividade, de ideais e sonhos, de imagens que se inscrevem no terreno das utopias docentes.

Tais perspectivas foram postas em evidência pelos sujeitos desta pesquisa durante suas reflexões sobre possíveis horizontes pedagógicos que, sob seus olhares, configuram e possibilitam um outro/novo tratamento ao processo educativo. Esse tratamento diferenciado se põe no sentido da ressignificação do ensino e da atuação do professor de ciências no seu *fazer* docente.

Meus freqüentes diálogos com as diferentes manifestações e vozes que compõem estes dados me permitiram ver que as reflexões dos alunos-professores acerca do ensino que ora praticam ou ora aspiram praticar resultam de um movimento pessoal e profissional de busca pela ressignificação de si e de suas práticas docentes. Esse processo - vivido e narrado pelos próprios sujeitos - evidencia seus esforços de superação das ações de ensino que realizam no presente, ainda fortemente impregnadas pelas premissas do paradigma tradicional de educação, que têm reduzido o ensino e a aprendizagem a ações mecanicistas, meramente instrumentais.

Em geral, as manifestações dos alunos-professores evidenciam que as experiências formativas, vividas no contexto do curso de especialização, contribuíram para desenvolver sua percepção de que tais premissas, entre outros aspectos, sustentam visões distorcidas de mundo. Por essa e outras razões, os sujeitos passaram a entender que sua superação torna-se urgente e exige um intenso esforço pedagógico de mudança de um ensino técnico e fragmentário para outro de natureza dinâmica e complexa.

Assim, a sinalização para um ensino diferenciado implica a articulação de novas bases teórico-metodológicas e epistemológicas, situadas no movimento de ressignificação das múltiplas dimensões envolvidas no modo de *saber-fazer* de cada sujeito-docente. Um movimento de ressignificação implica uma desconstrução e reconstrução de si e da sua prática, a partir do qual os professores parecem, continuamente, (re)desenhar o ensino de ciências, tendo em vista a ele atribuir características utópicas.

De várias maneiras e de pontos de vistas diferentes, os sujeitos desta pesquisa demonstraram estar vivendo um processo de análise acerca de como os tempos de mudança podem se expressar na dimensão do *saber fazer* no ensino de ciências.

Nesse processo, alguns alunos-professores manifestam certa descrença com relação às possibilidades de mudança no ensino. Essa questão está presente no depoimento do aluno-professor Plínio quando afirma:

O ensino de ciências é tradicional e vai continuar por muito tempo sendo tradicional... quebrar isso é muito difícil, mas não é impossível...[Plínio, Declaração I]

Em sua fala, Plínio manifesta uma posição cética no que diz respeito a fazer diferente do que é usual no ensino de ciências. Essa atitude aparece impregnada do paradigma tradicional de ciência e de educação em suas concepções de ensino, aprendizagem e conhecimento, o que parece impedir uma reflexão docente mais ampla na perspectiva de o professor poder atualizar suas práticas entendendo diferenciadamente o seu contexto atual de ação pedagógica.

Ao nos acomodarmos cristalizando a idéia da imutabilidade dos fatos, reforçamos os alicerces que sustentam uma educação em ciências portadora de uma linguagem pouco acessível, carregada de um conhecimento esotérico e fragmentado, que ignora a possibilidade de interação entre idéias, fatos, conhecimentos e saberes. Um ensino praticado nesses moldes é indiferente aos valores individuais, pois torna homens e mulheres alienados da natureza e dos outros, torna-os sujeitos acrílicos com a mente por demais técnica, conformada e o coração vazio, marcadamente infeliz (Cf. MORAES, 2004).

Configurar o *fazer diferente o ensino de ciências* em termos de mudança demanda múltiplos esforços mobilizados pela vontade de transpor barreiras, muitas vezes consideradas intransponíveis por alguns docentes. Parece claro que quando se trata de modificações na educação há que se fazer um esforço coletivo de vários segmentos da sociedade. Abordagens nesse sentido encontram-se presentes na fala do aluno-professor Manuel que assim se posiciona:

*Mudança é possível sim... mas é um processo muito longo, lento ...
Tem que haver não só com a conscientização da classe de
professores, mas também do governo... melhorar as condições na
escola... [Manuel, Declaração I]*

Esse professor demonstra ter clareza de que a construção da mudança, embora se efetive a partir de modificações no *saber-fazer* docente, esta não é, de fato, condição prévia. Em outras palavras, a mudança não implica apenas a transformação do professor, mas, *pari pasu*, também dos contextos em que ele intervém.

Nesses termos, por inspiração das idéias de Nóvoa (1998), considero que o processo de renovação do ensino de ciências tem de estar vinculado ao desenvolvimento profissional dos professores, aos novos projetos da escola e a proposição de políticas educacionais comprometidas com processos de melhorias educacionais.

Para Esteve (1998), quando o professor se depara com situações que exigem mudança em termos de um *repensar docente*, cabe um exame preciso da situação

no sentido de buscar respostas adequadas aos questionamentos surgidos em seus contextos profissionais. Pode ser que várias questões possam não ser resolvidas em termos imediatos, mas conhecê-las permite *compreender melhor* a nova ordem que provoca desconforto, num processo que tende a desencadear conflitos de natureza pessoal e profissional.

Manuel assim se expressa a esse respeito:

... Eu acho que às vezes nós não temos estrutura psicológica para fazermos uma mudança... Não adianta só com o discurso querer mudar... Eu já tentei fazer mudança assim e não consegui. [Manuel, **Declaração II**]

Com freqüência, Manuel demonstra estar vivendo um processo de conflito em torno da idéia de mudança no ensino de ciências. No entanto, evidencia a compreensão de que a mudança no **saber fazer o ensino** passa pela transformação em nível de **saber ser professor**, que mobiliza aspectos múltiplos de natureza psicológica, emocional, cognitiva, cultural. Aspectos da vida pessoal e profissional que, muitas vezes, guardam e acumulam cicatrizes difíceis de superar em favor de uma mudança que possa ser aparentemente simples. Muitas vezes, as tentativas de mudança parecem ser lacunas que comprometem *a estrutura psicológica* que, segundo Manuel, é necessária para o estabelecimento de uma mudança efetiva e profunda.

No curso das reflexões acerca de possíveis transformações a serem vivenciadas no ensino de ciências, tenho notado que o professor vem olhando para o seu *saber-fazer* de uma maneira diferente. Tem sido evidente uma maior preocupação com o outro, com o aluno, com a sua aprendizagem, tal como Antônio expressa nos seguintes termos:

...Quando eu relaciono o assunto com coisas que são do interesse do aluno, que faz parte da vida dele... há um interesse muito maior nas aulas. [Antônio, **Declaração IV**]

Em busca de ressignificar o seu *saber-fazer* docente, Antônio demonstra estar vivendo um processo de mudanças que implicam a opção por um ensino centrado

no aluno, nos seus interesses, na sua vida. Ao meu ver, a opção manifestada por ele - e também por outros sujeitos - de situar o aluno como centro da relação ensino-aprendizagem encontra-se no cerne das premissas que apontam um ensino ressignificado e pautado em parâmetros emergentes de conhecimento e educação.

A tradução desses parâmetros no ensino de ciências assume diferentes feições de um ensino diferenciado para melhor, tal como se percebe na fala do aluno-professor Oscar quando diz o seguinte:

Eu acredito que o ensino de ciências pode fazer o aluno compreender o mundo, pode preparar esse aluno para a sociedade.

[Oscar, Declaração III]

É possível perceber que essa manifestação se inscreve em uma concepção de ensino de ciências como possibilidade de mudança, o que passa pelo seu papel na construção de uma cidadania crítica e reflexiva, capaz de favorecer nos alunos o desenvolvimento da tomada de decisão e da reflexão sistemática sobre problemas presentes no seu contexto de vida (Cf. CHASSOT, 2003a; SANTOS e SCHNETZLER, 2003). Tal perspectiva situa-se na direção de *um ensino menos asséptico, vinculado cada vez mais com a realidade dos alunos e dos professores* (CHASSOT, 2003:100).

Essa manifestação, ao meu ver, expressa a possibilidade de um ensino de ciências que se constrói no contexto de uma prática diferenciada, no cerne da qual o professor se empenha em estabelecer relações de sentido entre conteúdos científicos relevantes e a realidade do aluno. Essa perspectiva permite que o ensino de ciências possa, efetivamente, contribuir para formar, em futuro próximo, homens e mulheres com uma visão crítica e emancipadora das suas realidades podendo influir, decididamente, para modificá-las para melhor.

Essa busca por caminhos outros que favoreçam um ensino diferenciado leva o professor Oscar a demonstrar, em outro momento, certa confusão com relação ao contexto do ensino e da função docente ao considerar que:

...Muitas das coisas que a gente, como professor, podia fazer, nós dizemos que não é obrigação nossa é da família... nos esquecendo

que nós somos o prolongamento da família do aluno. [Oscar, Declaração IV]

Os termos postos por Oscar geram discussão necessária sobre o *real papel do professor* no contexto das múltiplas exigências que hoje recaem sobre sua ação pedagógica. Esteve (1998:101) tem refletido sobre essa questão alertando para o fato de a incorporação da mulher no mercado de trabalho, entre outras razões, incorporou à escola responsabilidades educativas muito maiores, *nomeadamente no que diz respeito a um conjunto de valores básicos que, tradicionalmente, eram transmitidos na esfera familiar.*

Contudo, chamo atenção para o fato de que, efetivamente, a escola possui seu próprio projeto educativo de formação que é, sobretudo, distinto daquele tacitamente existente no contexto familiar. Nesses termos, o espírito da mudança pode provocar aproximações exageradas que nos levam a confundir tais projetos, levando-nos a acreditar que o professor, em nome de uma suposta inovação no ensino, possam assumir, equivocadamente, o papel paterno/materno frente aos alunos.

Entendo que a transformação do ensino de ciências pressupõe clareza de objetivos e papéis a serem assumidos pelos diferentes protagonistas que, envolvidos no processo, possam ressignificar seus projetos em favor de um ensino qualitativamente diferenciado para melhor.

Ao meu ver, concepções como as manifestadas por Antônio, Damião e Oscar, configuram um salto qualitativo importante na tentativa de romper com o estatuto da modernidade que, via de regra, valoriza a acumulação, a linearidade e a disjunção do sujeito do seu contexto natural. Ressalto que, atualmente, vivemos um momento no qual aspiramos viver as premissas da pós-modernidade que nos permitem compreender os sujeitos como construtores de conhecimento, a partir das quais passamos a reconhecer *a importância de ajudar os alunos a pensar, a refletir, a descobrir o mundo* (Alarcão, 2001:100)

Maldaner (2000a), reiterando as idéias de Morin, nos chama atenção de que os conhecimentos precisam ser produzidos e desenvolvidos dentro do contexto do

sujeito, e não em compartimentos artificialmente instituídos em disciplinas desconexas que não possibilitem um diálogo entre si.

A fragmentação, que gera uma desarticulação entre sujeito e objeto impede a mente humana de compreender que possuímos uma qualidade fundamental de sermos capazes de contextualizar e integrar conhecimentos. Por isso, como quer Morin (2004), precisamos desenvolver e não atrofiar essa qualidade de ser humano.

Dessa forma, os conhecimentos podem se revestir de valor e pertinência para orientar nossas ações no cotidiano e contribuir para dar sentido à vida, no âmbito do processo de construção de um futuro pautado numa perspectiva paradigmática emergente que possibilite a renovação de atitudes, valores e crenças exigidos neste início de século.

No entanto, apesar da tentativa dos professores de superar os males da parcelização do conhecimento no ensino de ciências, eles ainda se vêem tendo que lidar, em seus contextos escolares, com aspectos que remetem ao paradigma tradicional de ensino. Isto se encontra presente nas palavras de Antonio ao dizer o seguinte:

... Nem sempre trabalho em sala de aula os conteúdos que o aluno traz com ele... Muitos conteúdos eu me sinto obrigado a trabalhar somente porque estão na grade curricular. [Antonio, Declaração V]

Tal declaração parece corresponder às reflexões de Silva (2000:154) sobre o fato de o *conteudismo ser imperante nos programas de ciências em todos os níveis*. Em termos gerais, é predominante na atividade docente uma prática de ensino que privilegia a acumulação por parte dos alunos de grandes quantidades de informações passivas, em termos tais que *essas sejam memorizadas, lembradas e devolvidas*, posteriormente, por meio de *avaliações memorísticas ou de exercícios mecânicos e repetitivos* (ARAGÃO, 2000: 85). O ensino de ciências com essas características, dificilmente tem como propósito desenvolver nos alunos o pensamento reflexivo.

Uma outra manifestação sobre a presença da abordagem conteudista em nossos sistemas educacionais encontra-se nas palavras do aluno-professor Damião ao dizer o seguinte:

O professor que segue a linha do ensino tradicional ensina aquilo que está no programa, no currículo... Ele não vai sair disso porque está preso por algum motivo, o vestibular é um deles. [Damião, Declaração VI]

Podemos encontrar sinais representativos de que há “um poder” em nossas salas de aulas que controla nossas ações. Digo isto, porque temos convivido, ao longo dos anos, com exames vestibulares que, de certa forma, impõem aos docentes quais os conteúdos curriculares que devem estar presentes em nossas aulas, especialmente nas do ensino médio.

Assim, na maioria das vezes, ao invés de discutimos os programas, os conteúdos curriculares mais apropriados à realidade dos alunos, à sua formação científica e cidadã, somos obrigados a cumprir os programas de vestibulares, fato que se situa na contramão do processo de desenvolvimento da autonomia docente e das possibilidades de avanço qualitativo das práticas de ensino.

Uma das alternativas de solução para esse problema implica uma ressignificação da abordagem curricular no sentido *de superação da lógica de organização... pautada na linearidade, no reducionismo e na fragmentação* (SILVA, 2000:170) que seguramente ainda imperam no ensino.

Uma questão implicada em processos de (re)invenção de si e do saber-fazer docentes diz respeito às estratégias que o professor cria em nome de inovações no ensino de ciências. O aluno-professor Plínio conta suas experiências de inovação, assim:

...Independente das dificuldades tem a estratégia do professor. Eu mesmo já levei violão, cavaquinho... fiz batucada, poesia, musiquinha envolvendo a célula, a biologia... veja só! Tu podes criar, inovar na sala de aula! [Plínio, Declaração II]

Evidentemente, que os esforços de inovação de cada sujeito representam um salto de qualidade em busca da construção de um ensino de ciências diferenciado. Contudo, é preciso refletir sobre o potencial transformador de cada iniciativa tomada, de cada estratégia criada em nome de um outro/novo ensino. Digo isso porque temos presenciado várias proposições de inovação que, efetivamente, podem trazer subjacente uma abordagem puramente tradicional ou, na melhor das hipóteses, resultarem em nada pela superficialidade e ausência de conteúdo. Abordagens envolvendo músicas, paródias e poesias, podem ser úteis como estratégias de memorização ou de retenção de informação, e servirem muito menos ainda que os 'métodos tradicionais' ao propósito de desenvolver a reflexão e a criticidade dos alunos.

Ensinar ciências nos tempos de hoje exige redimensionamento do ato de ensinar de forma tal que os docentes possam realizar reflexões constantes ou permanentes sobre suas práticas pedagógicas atuais, tendo em vista reajustá-las ou redimensioná-las na direção de um outro/novo ensino, de uma outra/nova aprendizagem, de novos paradigmas que estejam consoantes com os desejos e as necessidades da sociedade deste século.

Certamente essas reflexões implicam a compreensão de que não mais interessa ensinar ciências sem estabelecer relações de sentido com os diversos elementos presentes na realidade do meio de inserção dos alunos e ainda desconsiderando que os alunos possuem experiências de vida que se constituem terreno fértil passível de ser explorado em termos pedagógicos. Essa compreensão se expressa nas palavras seguintes do professor Manuel:

... A gente pode aprender com os alunos em sala de aula... fazê-los participar... Isso é importante, porque a vida pode se tornar lugar de aprendizagem... Já pensou essa mudança de postura do professor?!

[Manuel, Declaração III].

Para este professor, a abertura às experiências de vida pode representar um importante passo em nome da inovação no ensino de ciências. Nessa perspectiva, vida e realidade se tornam territórios significativos de aprendizagem, passando a

tornar-se referência de ressignificação dos conteúdos científicos que, até então, habitavam espaços extremamente distantes dos alunos e também dos professores.

Essa perspectiva de interagir com os alunos em busca de produzir aprendizagens a partir da própria realidade vivida, também é compartilhada pela professora Vilma que, entretanto, encontra resistência por parte de alguns companheiros de profissão, como diz:

Nas minhas aulas eu tento fazer diferente, ligar o ensino de ciências com a vida do aluno... Por causa disso, em uma reunião de professores, eu ouvi de um colega essa crítica: — “Esses professores modernos tiram toda a autoridade da gente, ficam conversando, dando confiança pra aluno...” [Vilma, Declaração V]

Também por esse mesmo motivo, ainda que em outro momento, Vilma foi interpelada por um estagiário que realizava sua prática de ensino em sua companhia. O caso é relatado por ela nos termos seguintes:

...Eu recebi um estagiário na minha turma e ele me disse o seguinte: — “Tu dás muita confiança para os alunos!” Aí eu perguntei “Como assim?” E ele me respondeu: — “É porque tu ficas conversando com eles e eles podem perder o respeito por ti”. [Vilma, Declaração VI]

Os relatos de Vilma revelam o posicionamento usual de professores em exercício e mesmo de estagiários como futuros professores, evidenciando que ainda são dominantes as concepções tradicionais de ensino, a despeito da formação docente já está se dando no século XXI. É evidente que, passado mais um século, persiste uma posição epistemológica ainda vinculada a pressupostos positivistas, ao projeto cartesiano de mundo que *valoriza a separação entre sujeito e objeto, ser e fazer, conhecer e ser, mundo externo e mundo interno, o eu e o outro...* (McLAREN, 2001: 21).

Para Aragão (2000:87) se os professores insistem na resistência a *mudanças no ensino que praticam e na aprendizagem que promovem*, certamente existe uma significativa relação com a formação que tiveram ou as experiências pessoais, seja como alunos ou como professores. Essa formação tem sido carregada de aspectos

positivistas que reforçam o fechamento dos seres humanos em si mesmo, condicionando-os a não reconhecer no outro uma possibilidade de aprendizagem e crescimento.

Dessa forma, na concepção positivista, o homem se torna um ser que mantém relações restritas com o mundo, convertendo-se em um ser alienado, desprovido de pensamentos críticos, de contestação *ao que é dado, explicado e enunciado* (MALDANERa, 2000:69) por meio do discurso epistemológico da “verdade única”. Na ótica positivista, *a natureza é composta por fenômenos ordenados de forma imutável e inexorável* (ANDERY & SÉRIO, 2002:384), aos quais todos devem se submeter e aceitar sem questionamentos.

Na direção das discussões que ora ensejo, vale dedicar atenção ao episódio narrado por Vilma sobre seu diálogo com o estagiário, para considerar a reação da aluna-professora à atitude conservadora de um futuro professor. É dela o relato da interlocução posterior:

Quando o estagiário me criticou, eu falei assim mesmo pro rapaz: — “Presta bem atenção! Eu não vou pra sala de aula para os alunos terem medo de mim. Eu vim aqui tentar estabelecer uma relação de amizade na qual também é possível ensinar e aprender.. Como é que eu vou ensinar alguém que não gosta de mim, que não se relaciona bem comigo?! Me diz?!!!!” [Vilma, Declaração VII]

Como se pode ver, a ênfase posta por Vilma na sua resposta à crítica conservadora do estagiário, apresentada em relato anterior, evidencia a segurança já assumida por ela na defesa daquilo em que ela acredita. De forma simples e clara, a professora ressalta a importância de se compreender e praticar um ensino de ciências no qual o aluno não venha a ocupar um lugar de sujeição, de dependência, de alijamento do seu próprio processo educativo. Isto quer dizer que, contrariamente ao positivismo, ela defende e considera importante a idéia de relação entre sujeito-sujeito e sujeito-entorno, que ainda não é passível de compreensão pelo jovem futuro professor, conformado na sua formação docente reprodutivista.

A ênfase na importância da aproximação entre sujeitos considerada desejável na relação professor-aluno, incide sobre a importância educativa ou pedagógica de que as pessoas se conheçam, se entendam, aprendam e convivam, e que provavelmente virá a ser o diferencial da educação deste século. Alguns matizes desse tipo de compreensão também se encontram presentes na manifestação do aluno-professor Carlos, quando prescreve assim:

...O professor deve conversar com o aluno, porque quebra aquela barreira, aquele pedestal de professor que está distante do aluno. Se me aproximo, eu posso trabalhar o caráter dessa pessoa, ajudar na sua formação, independente do conteúdo que eu tenha que ministrar em sala de aula. [Carlos, Declaração III]

Ao tomar consciência e refletir sobre questões que tratam da relação entre os sujeitos, especialmente entre professor-aluno, Carlos evidencia que ao lidarmos com o ensino devemos estreitar os laços de proximidade com os alunos, na perspectiva de Freire (2005a:137), qual seja:

...Saber ou abrimo-nos aos alunos com quem compartilhamos as nossas atividades pedagógicas pois que ao ensinar podemos ir além da instrução mecanicista para assumir o sentido de uma formação integral.

De alguma forma, ao mantermos uma relação mais próxima com o aluno é possível que, com as nossas orientações, tornemo-nos referência e conquistemos a sua confiança a ponto de, quem sabe, ter o mérito de contribuir com os processos de desenvolvimento vinculados à vida pessoal e profissional desse sujeito.

O aluno-professor Damião também se refere à interação com o aluno acrescentando alguns elementos que precisam ser discutidos, a saber:

Você ouve no curso de especialização, no mestrado: – “Ah, tem que melhorar no ensino a relação entre o professor e o aluno”. Mas, o professor lida com uma sala de aula lotada e por isso não pode “chegar” em cada aluno. [Damião, Declaração VII]

Tal manifestação traz à tona uma questão que se faz presente nos coletivos docentes, quando entra em discussão a atitude profissional adotada pelo professor no relacionamento com os alunos. A propósito, considero interessante levantar uma questão relativa à *relação que pode haver entre a redução da quantidade de alunos em sala de aula e o nível de proximidade estabelecido entre estes e os professores.*

A quantidade de alunos nas turmas surge, geralmente, como empecilho para um processo de resignificação da relação professor-aluno. Todavia, as condições de distanciamento entre esses sujeitos são mantidas, nos termos positivistas, em nome da ordem, do respeito, da ascendência, e até mesmo da ênfase na transmissão de informações passadas do professor – como detentor do saber - para os alunos. A desconstrução desse modelo – pela invocação da quantidade excessiva de alunos em sala de aula – possibilita assumir a configuração de outro modelo, igualmente tradicional, que permite aos professores maior controle sobre as ações dos alunos quando estes se encontram em número reduzido.

Nesse sentido, evoco uma experiência pessoal docente que ocorreu há pouco tempo que parece, **per se**, oferecer contra-ponto à manifestação anterior. É o que passo a relatar a seguir:

Numa escola onde eu trabalhava, meus colegas professores viviam reclamando e culpando a direção pelo fato de as salas de aula estarem lotadas de alunos e, por isso, insistiam, não podiam dar-lhes mais e melhor atenção, não podiam se relacionar mais proximamente com eles. De tanto reivindicarem, o diretor acatou as suas solicitações diminuindo as turmas, de cerca de 45 para o máximo de 20 alunos. Confesso que não esperava alterações no sentido anunciado, mas sinto dizer que realmente as minhas expectativas não foram frustradas. Praticamente não houve alteração na forma como os colegas reclamões mantiveram seu relacionamento docente com os alunos. Em alguns casos, no entanto, a distância até aumentou, posto que os professores passaram a ter novos argumentos para manifestar descaso ao afirmar, como muitos o fizeram: – “Esses alunos são tão apagados que não parecem ter jeito mesmo. Vejam só, mesmo com o número

reduzido pela metade na classe a gente não consegue se aproximar deles. Não adianta! Eu vou enchê-los de assunto e pronto! Não quero conversa!”

A relação professor-aluno situa-se como cerne das reflexões de Manuel quando ele diz o seguinte:

*A relação que existe na escola é do **aluno em baixo e o professor em cima...** O professor como autoridade, como **dono do saber**, enche o aluno de conteúdo... É só deposição...Essa é minha visão. Fica até difícil do professor se livrar disso. É uma cultura. [Manuel, **Declaração IV**]*

Este professor revela sua dificuldade em vislumbrar novas possibilidades de encetar uma outra relação entre professores e alunos que possam favorecer um processo de mudança na prática do ensino de ciências. Essa dificuldade se encontra na contra-mão da necessidade de revermos nossas atitudes no trato que dispensamos aos nossos alunos no dia-a-dia da escola. Seguramente, posso inferir que ao professor do século XXI impõe-se o *desafio de compreender e ver os alunos como parceiros, não apenas como objeto de sua ação docente, na aprendizagem e no aperfeiçoamento de sua prática de ensino* (ARAGÃO, 2000:83).

Ao refletirem sobre várias questões acerca de perspectivas inovadoras do *saber-fazer* no ensino de ciências, os sujeitos reiteraram a presença da informática como a expressão de avanço neste século. Contudo, tal presença representa um desafio que nem sempre é visto de forma positiva pelos professores. A manifestação do aluno-professor Plínio parece revelar essa situação, se não vejamos:

*No ensino de ciências, eu acredito que o que há de mais avançado é a informática...O computador está aí dominando, apesar de que eu já disse e posso deixar registrado: eu não me adapto! [Plínio, **Declaração III**]*

É possível perceber na assertiva de Plínio que existe uma grande valorização da tecnologia computacional associada à idéia de que essa tecnologia está presente nos vários ramos da atividade humana. No entanto, apesar desse sujeito

compreender que a informática desempenha, hoje, um papel importante para avanço, modernização e busca de eficiência e qualidade no ensino de ciências, ele demonstra resistência em aceitar envolver-se com essa tecnologia e, conseqüentemente, manifesta recusa em utilizar o computador para fins pedagógicos.

Essa resistência está associada ao sentimento de inferioridade gerado por uma formação docente frágil que, por sua vez, gera grande insegurança no sentido de mobilizar reflexões acerca da informática como possibilidade de estratégia no ensino. Além disso, constitui um grande risco docente o professor mal formado abandonar práticas de ensino repetitivas e reprodutivistas para assumir, sem preparo, um número cada vez maior e mais complexo de atribuições ligadas ao fazer docente, quer em termos de domínio do conhecimento específico quer de interação com os alunos..

O professor da atualidade, entretanto, já não pode dizer que suas atividades estão limitadas tão somente ao domínio cognitivo do conteúdo (Cf. ESTEVE, 1998). Contudo, para que ele possa ampliar, de forma conseqüente, o espectro de atividades que efetivamente lhe compete como professor do presente, torna-se necessário que se efetive uma decidida mudança de mentalidade, principalmente ao se ter em vista que o *conhecimento e a informação não são mais disponibilizados com exclusividade nas salas de aula, mas podem estar disponíveis em diversos e diferentes recursos tecnológicos, tal como na informática* (CHASSOT, 2003a:396). Por essa razão, nos tempos atuais, postergar o uso das novas tecnologias de informação e de comunicação baseadas em computadores e na *internet* pode evidenciar uma séria limitação profissional.

Quando se trata do uso da *internet*, o aluno-professor Carlos tem o seguinte entendimento acerca dessa tecnologia:

Eu acho que o conhecimento via internet é o que existe de maior avanço no ensino de ciências. Hoje em dia existe uma maior facilidade em se pesquisar coisas com mais conteúdo, com mais informações, utilizando esse tipo de recurso. [Carlos, Declaração IV]

Tomando as reflexões desse aluno-professor é possível dizer que, com a rede mundial de informação, ficou muito mais fácil ter acesso aos mais variados assuntos de interesse pessoal em condições cada vez mais atuais. Nesses termos, Carlos demonstra crer que outrora havia uma lacuna no ensino de ciências e que tal lacuna foi preenchida com o advento e a popularização da *internet* na educação.

Para Siqueira (2004), a presença da *internet* em nossas vidas tende a crescer, cada vez mais, com a importância garantida no desenvolvimento de conhecimentos e no aumento da produtividade nos mais variados setores da atividade humana. Além disso, esta via será responsável por imprimir mudanças e pela remodelação do mundo, afetando os estilos de vida, as relações de trabalho e de comunicação, a educação, a saúde e o entretenimento.

Todavia, a despeito da importância que possa ter a rede mundial, quando se trata de utilizá-la no contexto das propostas pedagógicas, é preciso que os professores façam reflexões e depurações acerca dessa tecnologia, na medida em que ela por si só não pode ser considerada garantia de inovação na educação. Assumo com Oliveira (2003:32) que *o diferencial do seu uso tem relação com a forma pela qual os instrumentos tecnológicos são utilizados para superar a reprodução do conhecimento e contribuir com a construção de um saber-fazer significativo, contextualizado e menos impregnado de tecnicismos.*

Nesse sentido, é possível destacar que tanto **a apropriação do uso pedagógico das tecnologias vinculadas à *Internet* no ensino das ciências** situa-se entre as projeções utópicas dos sujeitos desta pesquisa, quanto **a ressignificação do saber-fazer docente em várias dimensões**, com base em pressupostos pedagógicos efetivamente diferenciados em termos da tríade professor-aluno-conhecimento, inclusive no âmbito do uso dessa tecnologia

Essa ressignificação é entendida pelos professores como uma componente de mudança no ensino, mas, não é sua condição prévia. Isso significa que os sujeitos compreendem que a mudança no saber-fazer do ensino de ciências passa pela transformação da prática docente que, entretanto, não é suficiente para que o ensino efetivamente se modifique para melhor em termos mais abrangentes. Entendem que

é preciso desencadear um processo amplo e multidimensional de mudanças que atinja vários setores e sujeitos implicados.

Em nível do processo de resignificação de sua prática, os professores aspiram, entre outros, **superar a lógica de organização curricular fundada na linearidade e fragmentação positivista**. Nesses termos, **acreditam ser possível estabelecer relações compreensivas entre conteúdos relevantes do âmbito do ensino de ciências e a realidade do aluno**.

Essa perspectiva, implica um esforço docente em superar os tradicionais pressupostos de uma formação positivista, largamente presente no processo de formação docente, no sentido de **os professores passarem a conceber uma outra/nova relação professor-aluno, com maior proximidade, interação e confiança entre esses sujeitos**. É nessa direção que os professores aspiram construir um ensino de ciências tal que o aluno se constitua o centro da relação ensino-aprendizagem.

Trata-se de **conceber um outro contexto de ensino no qual o aprendiz possa assumir, efetivamente, o papel de sujeito da sua própria aprendizagem, e o professor o de mediador da construção do conhecimento realizada em parceria com o aluno**.

Para a maioria dos sujeitos desta pesquisa, a construção dessa nova relação professor-aluno pode possibilitar outros/novos ensaios pedagógicos, entre os quais, o de produzir aprendizagens a partir das próprias experiências de vida dos sujeitos, ou seja, da sua realidade vivida e convivida em interação com seu contexto de vida. Essa aspiração parece estar presente entre as utopias reveladas pelos sujeitos-docentes ao refletirem sobre a resignificação do seu saber-fazer no ensino de ciências.

Um processo de resignificação das ações do presente, que visa a construção de outras/novas paisagens pedagógicas a serem construídas e (re)construídas com base em novos pressupostos teóricos e metodológicos, que incidem sobre a constituição daquilo que o professor faz no seu ensino e do que ele é como pessoa e profissional docente.

I V. APRENDER A SER: a invenção de si num mundo dinâmico

Gosto de ser gente porque a História em que me faço com os outros e de cuja feitura tomo parte é um tempo de possibilidades e não de determinismo.

Paulo Freire

Nesta seção, intenciono trazer à tona processos de construção do **ser pessoa e ser professor** que, situados na base das aspirações que fundam princípios utópicos de *saber* e *fazer*¹⁷, repercutem em termos de diferentes matizes no movimento de ressignificação do presente em favor da construção de um futuro promissor para a relação ensino-aprendizagem das ciências.

Para tanto, situo minhas análises na riqueza narrativa que constitui a complexidade de interrelações existentes nas histórias de vida dos sujeitos desta pesquisa. Histórias que se revelam e se entrecruzam nas diferentes e diversificadas jornadas memorialísticas, que levam cada sujeito a realizar múltiplos movimentos de *caminhar para si* (JOSSO, 2002:44). Um processo dialético em que, de um passo a outro em direção a si, cada vida revela sua história, assim como, cada história revela sua vida.

Seguindo a vertente das idéias de Larrosa (1994:48), posso dizer que tais movimentos inscrevem-se num esforço de atribuímos sentido ao que somos, o que pode estar vinculado ao exercício de construir *narrativas nas quais cada um de nós é, ao mesmo tempo, o autor, o narrador e o personagem principal*. Daí porque mantenho como referência metodológica as premissas da investigação narrativa que me permitem partir da construção/desconstrução das experiências do sujeito-professor (Cf. McEWAN e EGAN, 1995; CUNHA, 1997; CONNELLY e CLANDININ, 1995; ARAGÃO, 2002b;), para perceber suas apreensões da realidade e suas aspirações futuras.

¹⁷ Os princípios de *saber* e *fazer* constituem as análises, respectivamente, das seções 2 e 3.

Tal opção metodológica se inscreve no entendimento de que a produção de narrativas do presente/passado, no dizer de Souza (2005:14), *remete o sujeito a uma escuta de si, como se estivesse contando para si próprio suas experiências e aprendizagens que construiu ao longo da vida, através do conhecimento de si.*

Esse movimento de auto-escuta que se externaliza nas vozes dos sujeitos ao narrarem em nuances suas histórias de vida, permite-me múltiplos e fecundos diálogos em busca de possíveis respostas às questões que problematizo nestas análises, entre as quais destaco algumas: *Como nos tornamos professores? Que relações se estabelecem entre o **eu** pessoa e o **eu** professor? Que vínculos interligam a experiência de vida, a formação e a identidade profissional? Que parâmetros teóricos e epistemológicos fundamentam a construção do **ser** pessoa e **ser** professor que aspiramos ter como referência na construção de um futuro diferenciado para melhor?*

Para mim, essas perguntas/questões se revelam como campos férteis para a construção de sentidos e de significados, capazes de evidenciar o que venho denominando de *princípios utópicos* elaborados pelos sujeitos. Neste caso, empenho-me em evidenciar **princípios da (re)invenção de si próprio**, tendo em vista o desenvolvimento de um processo de *aprender a ser* coerente com ideais e premissas emergentes que influem sobre as ações de *conhecer, fazer e conviver* neste século.

A compreensão da complexidade das relações enunciadas - ainda que se dê por aproximações - impõe-se como meu objetivo central destas análises. Daí porque adoto como matiz epistemológico ou cognitivo o mote da **diversidade**... de olhares, de percepções, de itinerâncias, de reflexões e de escolhas, que colocam face a face a pessoa e o profissional, o ser e o ensinar ou o aprender. A partir disso, inspirado em Nóvoa (1995:17) aspiro desvelar *a pluralidade de relações que cruzam a nossa maneira de ser com a nossa maneira de ensinar e desvendam na nossa maneira de ensinar a nossa maneira de ser.*

Meu ouvido e meu olhar que se aguçam em meio à polifonia de vozes dos sujeitos e ao delineamento das imagens impressas por dos aqueles com quem

dialoguei, encontraram como parâmetro organizacional destas análises dois eixos analíticos centrais, quais sejam:

- a) ***as relações de construção/formação do ser pessoa e ser professor***, e
- b) ***a construção das relações com o outro e com o mundo.***

Tais eixos analíticos se diferenciam e se interpenetram para configurar o corpo das análises que me empenho em realizar neste relato. Configuro dessa forma, portanto, meu modo de lidar cognitivamente com a complexidade de questões que desafiam meu olhar investigativo.

Ao narrarem suas histórias de vida, os sujeitos mobilizam suas memórias para trazer à tona personagens, cenas e cenários que influíram, de algum modo, na constituição da pessoa e do professor que são hoje. Vale ressaltar que assumo, com Souza (2006:36), a expressão conceitual da palavra-idéia *formação* como a de *um processo de construção que resulta das relações que tecemos entre o pessoal e o social, o eu e o outro, o objetivo e o subjetivo, demarcando a definição de si e a percepção interior.*

Em geral, a família e antigos professores são lembrados, pela maioria dos sujeitos, como base formadora da identidade que foi construída ao longo de suas vidas. A professora Vilma expressa isso ao dizer:

Eu sou o reflexo da educação familiar que recebi... são valores que tu trazes contigo... não se perdem no caminho. [Vilma, Declaração VIII]

Por sua vez, o professor Carlos destaca, além da família, os professores que lhe deixaram marcas positivas, dizendo:

Eu sempre tive o refúgio da minha família... Meus professores foram referências... Eu tive bons professores, porque eram pessoas boas... estou falando de caráter.[Carlos, Declaração V]

Em meio às vozes desses sujeitos. é possível perceber que o processo de mobilização das memórias faz emergir alguns dos elementos que ajudaram a forjar o

aprender a ser de cada um. Além disso, põe em evidência, tal como ressalta Nóvoa (1995:26), *momentos de balanço retrospectivo sobre os percursos pessoais e profissionais... momentos em que cada um produz sua vida*. Esses momentos, que podem ser positivos¹⁸ ou negativos¹⁹, imprimem, em cada sujeito, uma marca histórica que gera reflexos na construção dos seus vários pólos identitários.

Nos momentos em que os professores Carlos e Vilma se voltam ao passado, seus olhares destacam pessoas e contextos positivos de construção/formação, os quais estão vinculados a sentimentos e qualidades que expressam amparo, bondade, bom caráter e valores morais. Outros sujeitos, porém, destacam fatos negativos, alguns destacam seus obstáculos, que se converteram em desafios a contribuir ou não na direção de seu desenvolvimento.

Para o professor Oscar, o processo de construção de si foi marcado por situações difíceis que influíram sobre seu modo de ser no presente, assim:

Quando eu saí da casa do velho, fui pra casa da minha mãe e ela disse que lá eu não poderia ficar... Isso eu não esqueço até hoje... me acompanha... Isso me influencia a ser muito exigente com as pessoas... porque no passado eu tive de exigir muito de mim... Eu acho que as pessoas, os alunos, sempre podem dar mais e podem fazer mais do que estão fazendo. Eu sou uma pessoa muito exigente
[Oscar, Declaração V]

Em sua fala, o professor Oscar revela que existem vínculos entre a lembrança das dificuldades que enfrentou na vida e as exigências que ele impõe às pessoas com quem convive, quer elas apresentem dificuldades ou não na interação com ele. Ao que parece, a reflexão sobre o vivido, que trouxe à tona a lembrança de como ele superou suas dificuldades, o leva a uma tomada de consciência da dimensão formadora da experiência, a qual deixou cicatrizes que até hoje refletem nas suas dimensões pessoais e profissionais.

Oscar demonstra que, em função das suas experiências do passado, se tornou uma pessoa e um professor que **acredita na capacidade de superação das**

¹⁸ Vinculados a movimentos de satisfação pessoal.

¹⁹ Carregados de sofrimento e dor.

dificuldades, ainda que pareça não levar em conta a singularidade existencial de cada pessoa. Nesse sentido, ao considerar-se alguém muito exigente, ele manifesta que assim o é por acreditar que *as pessoas sempre podem dar mais*.

Nestes termos, é possível dizer que Oscar, como professor, impõe dificuldades de toda ordem aos alunos por acreditar que, tal como aconteceu, ou ainda acontece com ele, seus alunos também irão superá-las. Atitudes como essa, suscitam reflexões em torno da seguinte questão: *As injunções da vida pessoal e da escolarização imprimem suas marcas do mesmo modo nas diferentes pessoas?*

Encontrei possíveis respostas para essa indagação no depoimento de alguns sujeitos da pesquisa, para os quais certas experiências carregadas de dificuldades/obstáculos representaram forças contrárias ao seu desenvolvimento pessoal e profissional. Essa questão parece se evidenciar no depoimento do professor Antônio a seguir:

Quando eu era garoto, meu pai era muito exigente, rígido... Ele cobrava muito... sempre via uma coisinha pra eu corrigir em mim, pra eu fazer melhor. Só que, pra mim, aquilo não soava do jeito que ele pensava, soava mais ou menos assim:— “Tu não sabes fazer nada direito! Quando é que tu vais fazer a coisa certa?”...Então, dentro de mim se formou a idéia de que eu não fazia a coisa certa, de que eu não tinha competência pra isso... E isso foi se reforçando... eu sempre achava que não era competente.... Eu fico pensando que também... muitas vezes... o professor, em sala de aula, faz isso com os alunos dele, sem intenção de fazer, mas faz. [Antônio, Declaração VI]

O professor Antônio conta como as marcas deixadas pelas cobranças paternas imprimiram efeitos contrários às reais intenções de seu pai. No mesmo movimento reflexivo, pondera acerca da semelhança entre as atitudes de seu pai e as de alguns professores.

Na maioria das vezes, alguns atores sociais implicados em contextos formativos - tal como o pai do Antonio e certos professores - agem apoiados na crença de que, ao imporem obstáculos e exigências desmedidas aos outros, estarão favorecendo seu desenvolvimento, isto porque têm em vista a superação dos seus próprios limites pessoais, a seu juízo.

Entretanto, como assinala Delors (2004:101), *a educação compreende etapas que correspondem às da maturação contínua da personalidade*. Essa abrangência confere complexidade e incerteza às possíveis respostas que cada pessoa, em seus diferentes níveis e dimensões de maturação, elabora frente às várias situações vividas, em diversos contextos formativos.

Desse modo, frente à singularidade de cada pessoa, parece não ser possível prognosticar os efeitos que certas experiências negativas ou cobranças excessivas terão nas diferentes maneiras de ser e agir de cada sujeito. Em outras palavras, tais experiências tanto podem favorecer o desenvolvimento de qualidades como a autonomia, a auto-confiança e determinação, quanto impregnar a personalidade com o sabor amargo da derrota, do sentimento de incapacidade e da frustração. Em geral, mais difíceis de superar do que as próprias injunções postas por outros, sejam eles pais ou professores.

Vale ressaltar que, sendo a aprendizagem *uma rede ou teia de interações extremamente complexas e dinâmicas* (ASSMAN, 1998:40), parece ser possível inferir que até mesmo experiências que envolvem situações sofríveis podem ser catalisadoras de aprendizagens diversas, dependendo do que é singular em cada sujeito, do seu universo interior, dos seus mecanismos de ressignificação das suas experiências. Isto pode explicar por que Manuel ressalta o seguinte:

Os obstáculos são importantes porque geram crescimento... o que me fez crescer... mudar o rumo da minha vida foram os problemas que tive de enfrentar e as decisões que tive de tomar.[Manuel, **Declaração V**]

Assim como outros sujeitos da pesquisa, Manuel consegue **ver obstáculos e decisões como importantes elementos desencadeadores de crescimento**, a

partir dos quais é possível *mudar o rumo* da vida. Esse professor põe em evidência movimentos de um processo de formação que, segundo Moita (1992:116), *tem as marcas das experiências feitas, das opções tomadas... das continuidades e descontinuidades, quer ao nível das representações quer ao nível do trabalho concreto.*

A construção de si mobiliza experiências múltiplas que envolvem e interligam diferentes dimensões da vida pessoal e profissional. Nessa perspectiva, destaco as lembranças de Antônio para expressar as aprendizagens que viveu, em termos de suas opções religiosas:

O meu lado racional é muito forte... eu preciso ver... Se não for assim fica difícil de aceitar... Então, nas minhas vivências, eu cheguei a ser católico, evangélico, depois fui budista. [Antônio, Declaração VII]

A religião espírita me possibilitou ver... Permitiu que eu tivesse dúvida, que eu questionasse, que tentasse relacionar Ciência com Deus, Ciência com Religião. [Antônio, Declaração VIII]

Trabalhei como evangelizador infantil... e não tinha livro pra isso... Foi uma coisa que eu gostei de ter feito porque eu tinha que criar as coisas... Até o momento eu não tinha nada planejado, então, o centro espírita me proporcionou esses momentos... de mudar como pessoa e como professor. [Antônio, Declaração IX]

Antônio deixa evidente seu processo de permanente busca por respostas às suas indagações, a partir das quais se tornam formativos os espaços das experiências que lhe permitem o exercício da dúvida e da reflexão crítica, da ligação entre fé e vida, razão e emoção, objetivo e subjetivo.

A vivência religiosa, por um lado, ajuda a construir vivências que proporcionam mudança, aprendizagens e autoconhecimento, uma vez que promove como parte do processo de *ser*, uma imbricação entre *pensar* e *fazer*, concepção e execução, como ocorreu com Antônio. Por outro lado, o próprio Antônio parece sentir que seu processo identitário passa também pela capacidade de professor para exercer com

autonomia sua atividade. Em outras palavras, a construção do processo identitário passa pelo sentimento de controle do seu próprio trabalho, de criação.

Essas experiências de natureza positiva ou negativa estão no cerne das reflexões de Moita (1992:115), quando ressalta que *ninguém se forma no vazio*. Dito de outro modo, a formação/construção de si pressupõe *troca, experiência, interações sociais, aprendizagens, um sem fim de relações*.

Nesse sentido, as vozes dos sujeitos revelam que no movimento de mobilização das *recordações referência* (Cf. JOSSO, 2004), cada um faz emergir imagens que representaram importantes influências formativas ao longo de sua vida, expressando-as na figura do pai, de antigos professores, da família, dos obstáculos encontrados, das experiências e vivências quer religiosas quer sociais. Essas imagens trazem subjacentes e desencadeiam a construção de *maneiras de ser* que, por alguma razão, tornaram-se referências existenciais na vida desses sujeitos.

Outros aspectos estão implicados nos diferentes processos de (re)invenção de si, tais como os que a professora Vilma busca explicitar quando diz o seguinte:

Tenho uma necessidade incrível de aprender o que eu ainda não sei... de conhecer o que é desconhecido para mim... Ser professora é um aprendizado muito grande e me desafia... [Vilma, Declaração IX].

Assim como outros sujeitos, ao manifestar sua necessidade permanente de se manter na condição de aprendente, Vilma destaca que sua atuação profissional tem sido fonte de importante aprendizado em sua vida.

Em sua ***disposição de viver em permanente aprendizagem***, Vilma ressalta a formação profissional como um processo que pressupõe a construção de si própria como pessoa, o que envolve movimentos de busca permanente. Cada vez mais, quer conhecer e se conhecer (SANTOS, 2005). Tal processo tende a ser complexo, multidirecional e permeado de imprevisibilidade, uma vez que vai além da idéia restrita de aprendizagem como um amontoado sucessivo de coisas que vão se juntando (ASSMAN, 1998).

Essa complexidade situa-se no cerne da construção identitária dos diferentes sujeitos, bem como na maneira como cada um percebe em que termos a vida repercute na profissão e como a profissão influi na vida. Essa relação pode ser percebida pelo professor Carlos quando diz:

*Aquilo que você ensina é aquilo que você vive... que você é... Pra ser um professor não basta o teu mundo ser só o livro... É preciso haver um pouco de ti ali... uma mistura com a vida.***[Carlos, Declaração VI]**

Carlos reflete sobre a prática docente considerando-a uma extensão de sua própria vida. Esse parece ser o sentido ressaltado por Nóvoa (1992:17), quando alerta que *a maneira como cada um de nós ensina está diretamente dependente daquilo que somos como pessoa quando exercemos o ensino*. Nesses termos, o ensino reveste-se de sentido quando conseguimos ***ser aquilo que realmente se é, buscando assumir positivamente opções, valores e fragilidades, para melhor contribuir com a formação dos alunos e, ao mesmo tempo, também favorecer a própria autoformação docente.***

Nesse sentido, vida pessoal e prática docente são pólos complementares que se imbricam ao potencial de superação de um ensino meramente enciclopédico e de uma prática essencialmente instrumental. Essa relação de imbricação entra em choque com a concepção epistemológica de prática herdada do positivismo que, tal como assevera Schön (Cf.1995), ainda impregna a formação dos professores com uma idéia linear e simplista dos processos de ensino, quando esta é pautada em parâmetros tradicionais de educação.

A influência desses parâmetros é sentida em diversos contextos docentes, certamente por se tratar de uma idéia, de um modelo de formação, difícil de ser superado, ainda que cada sujeito-docente, ao seu modo particular, empenhe-se em 'ir além'. Essa influência pode ser percebida na fala de alguns sujeitos, assumindo diferentes aspectos de uma mesma concepção conservadora de ensino e aprendizagem. O professor Plínio reflete como as experiências de formação docente, vividas pelos professores em contextos tradicionais ajudam a construir a pessoa e o profissional de hoje, razão pela qual sua superação ainda está longe de ser conquistada, como diz:

O fato de ser de uma época muito tradicional, nossa formação acadêmica, nossos professores, tudo o que nós já passamos na vida foi dessa forma... Você teve uma experiência tradicional na escola... o próprio curso de especialização tem uns pontos tradicionais... Não dá pra fugir do ensino tradicional porque somos tradicionais... **[Plínio, Declaração IV]**

A dificuldade de *fugir do ensino tradicional*, expressa por Plínio, advém do fato dos professores terem vivido experiências de vida e formação em contextos fortemente tradicionais. Para esse professor, aquilo que se é no presente, em termos de docência e de ensino, resulta claramente das experiências adquiridas que cultivam/cultivaram valores em parâmetros conservadores de educação, existentes no passado, mas que ainda hoje influenciam nossa maneira de ser e de fazer. A força dessa influência leva Plínio a afirmar que *não dá pra fugir do ensino tradicional* porque os professores são, em sua essência, tradicionais.

Essas experiências também influem, de certa forma, na maneira de Damião se ver como professor, tanto que ele assim se põe:

*Até hoje eu não sinto que sei tudo de biologia... Mas eu acho que não sou um mau professor, apesar de saber que não sou um dos melhores porque não sou um gênio.***[Damião, Declaração VIII]**

Damião demonstra acreditar que para ser *um dos melhores professores* é preciso “*saber tudo*”, “*ser um gênio*”. Essa idéia, usualmente, tem ajudado a sustentar uma concepção tradicional de ensino que trata o professor como ‘*dono do saber*’ e o aluno como ‘*tábula rasa*’ (ARAGÃO, 2000). Parece ser esta a essência do ensino tradicional...

Outros sujeitos manifestam suas dificuldades no processo de busca por novas formas de compreensão da relação ensino-aprendizagem. Vale, pois, trazer as suas manifestações, a saber:

Eu tento mostrar o caminho do conhecimento pro aluno procurar aprender um pouco de ciência, mas ele está tentando me mostrar um

outro caminho que é o da vivência dele como pessoa... Pra mim são direções diferentes. [Oscar, Declaração VI]

Às vezes eu ficava na dúvida: será que eu tenho que ser autoritário?... É uma coisa que foge do meu padrão de comportamento... Eu acho que não é assim que a gente educa... Mas, como eu me sentia impotente pra manter a atenção deles, algumas vezes eu usava de autoritarismo... Essa era uma questão que me incomodava. [Antonio, Declaração X]

Nos seus termos, Oscar revela que, como professor, *detém o caminho do conhecimento* e que, além disso, não encontra confluência entre esse “caminho docente” e o da *vivência* do aluno. Por sua vez, Antonio admite suas fragilidades no processo de superação da concepção tradicional de ação docente e afirma estar em busca de algo para “substituir tal concepção”.

Essas manifestações trazem à tona a força de um paradigma de formação pautado nos alicerces do positivismo e da racionalidade técnica, que reduzem a prática educativa e a vivência escolar a meros princípios técnicos e racionais (Cf. NÓVOA, 1998).

Sob essa lógica, amplamente discutida por vários autores (MORAES, 2004; FREIRE, 2005b; SCHÖN, 1995; ARAGÃO, 2000) o ensino se restringe à transmissão e à memorização de informações, tida e mantida como *único caminho do conhecimento verdadeiro*, infalível. Esse conhecimento não é passível de questionamentos, não suscita dúvidas, portanto, manifesta-se intolerante em relação ao pensamento divergente e à imprevisibilidade da vida. O professor é a única via de transmissão do conteúdo previamente definido e fragmentado e, em nome dessa transmissão, e também de uma suposta ordem, usa de autoritarismo para dominar e coagir qualquer forma de expressão dos estudantes.

A superação desse ‘estado de coisas’ tende a ser um processo lento, pois implica *mudança de mentalidade*, isto é, ir além da noção positivista de formação, que, segundo Nóvoa (1992:16), *é centrada em tempos e espaços ritualizados, seja no espaço da sala de aula, na faculdade ou no campo do estágio como lócus*

privilegiado e único para a formação. Isso leva à compreensão de que se trata de uma complexa construção quer da **pessoa** quer do **professor**, em termos valorativos da sua experiência de vida e dos seus movimentos de (re)invenção de si.

O movimento de ressignificação dos processos de formação e, concomitantemente, das práticas educativas implica num investimento teórico, metodológico e epistemológico de construção de novas bases fundantes de outros/novos *ser, conhecer, fazer e conviver* pedagógicos. Bases correspondentes a uma **maneira de ser crítica, reflexiva e aberta ao novo, a partir da qual a ressignificação de si pressupõe movimentos de mudanças no saber-fazer, tão necessários ao enfrentamento dos desafios deste século.**

Os processos de mudança parecem surgir em meio a conflitos de toda ordem, a partir dos quais os sujeitos demonstram passar por movimentos de desconstrução e reconstrução de si, tal como Vilma demonstra, quando diz: *Eu andava incomodada com a responsabilidade que assumi... daí fui fazer especialização* [Vilma, **Declaração X**].

A professora Vilma evidencia que, de algum modo, a busca por espaços de formação continuada pode representar o início de um movimento de mudança desejado pelo sujeito, tido como reação às atuais exigências do trabalho docente. Esse *incômodo* referido por ela pode ser entendido como a expressão dos conflitos de natureza pessoal e profissional que, certamente, está no cerne das motivações que levaram muitos dos alunos-professores ao curso de especialização que se constitui contexto desta pesquisa.

Um processo de construção permanente de si, mobilizado por conflitos e instabilidades, traz à tona diferentes interesses que podem levar os professores a buscarem, por iniciativa própria, espaços interativos de formação continuada, tal como diz Antonio:

Eu achava que talvez pudesse encontrar alguma coisa... que pudesse solucionar os problemas que eu vivia em sala de aula... Essa busca por uma receita acabou me levando aonde eu estou hoje... Não vou dizer que estou bem... mas, hoje eu consigo ter uma

visão bem melhor do que a visão que eu tinha antes... Mas, como eu cheguei aqui? Acreditando que eu pudesse encontrar uma receita.

[Antonio, Declaração XI]

Assim como outros sujeitos, Antonio admite que sua busca por uma “receita de bolo pedagógico” foi o motivo que o levou a buscar e a viver experiências interativas de formação continuada, no âmbito de um curso de educação continuada, em nível de pós-graduação que, pelas interações propiciadas, lhe permitiram ter uma *visão bem melhor do que a que tinha antes*. Em seu processo de reflexão, Antonio relembra as suas motivações iniciais tendo em vista encontrar uma “forma de homogeneização” do seu cotidiano pedagógico, almejando encontrar “receitas prontas”, quer dizer, esquemas prévios de controle e uniformização.

Entretanto, parece ser possível inferir que a partir das intervenções de formação continuada, esse sujeito-docente superou essa expectativa inicial no mesmo movimento em que também percebeu que a realidade social - seja em sala de aula seja em outro contexto de relações - não se encaixa em esquemas pré-estabelecidos. Isto porque nela estão implicadas as dimensões dos fenômenos ideacionais e práticos expressos, segundo Pérez Gómez (1995:99), em termos de *complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores*.

Para outros sujeitos, as experiências proporcionadas no curso de formação continuada foram significativas nos seguintes termos:

Uma coisa que a gente aprendeu aqui na especialização foi a refletir sobre ‘por que eu ensino como ensino’... Eu nunca esqueci isso.

[Carlos, Declaração VII]

Por sua vez, Vilma relata o seguinte:

Escutei de uma professora da especialização que nós tínhamos mania de achar que os alunos eram dois ouvidos e nós éramos a boca falando... Foi uma coisa que ficou na minha cabeça.

[Vilma, Declaração XI]

Em suas manifestações, tanto Carlos quanto Vilma demonstram ter vivido, no âmbito do curso de especialização, experiências formativas que favoreceram um diálogo com seus contextos de ação docente. Essa parece ter sido a razão pela qual essas vivências marcaram/marcam seu processo de construção de um outro/novo modo de ser, pensar, sentir e atuar como professores.

Um processo que nem sempre é percebido com certa facilidade por quem o vive, tal como Oscar revela ao fazer, corajosamente, o seguinte relato:

*Eu acho que meu modo de ser como professor, desde que eu comecei a dar aula até o ano passado, não evoluiu nada... Por muito tempo continuei naquela coisa de colocar uma barreira entre eu e os alunos... Fiquei nisso de professor-aluno-matéria-disciplina e pronto!... Hoje comecei a prestar atenção quando eu vi o comentário dos alunos sobre mim... que eu estava diferente,,, melhor... Quem percebeu foram eles... Depois ... eu comecei a olhar, comecei a ver como era que eu tava me comportando na sala de aula e eu percebi que, realmente, eu havia ficado mais maleável, mais propenso a conversar com eles. Hoje eu já aceito mais as idéias deles... Antes era... toma, toma, toma a matéria... pega, pega, pega, vai estudar!... Hoje já é diferente... mas ainda não é uma mudança grande... ainda estou engatinhando... na verdade, **não é que eu acredite que vou mudar... não sei... fico confuso (Grifo meu).***

[Oscar, Declaração VII]

As mudanças que se acomodam no processo de construção identitária de Oscar são evidenciadas no âmbito da interação com seus alunos, antes mesmo que ele próprio perceba e reflita sobre seus processos de mudança já em andamento. Esse movimento de *se ver pelo olhar do outro*, de algum modo, parece estar estreitamente ligado a uma dinâmica interna de conflitos pessoais e profissionais que o deixam confuso, inseguro e, em vista disso, relutante frente à idéia de mudança.

Moita (1992:116) nos alerta para o fato de que certamente *uma história de vida permite captar o modo como cada pessoa, permanecendo ela própria, transforma-se*. Ao permanecer ele próprio como pessoa, Oscar parece não perceber que a

interação com outros professores no curso de especialização provocou nele conflitos e confusões que o fizeram, inconscientemente, e ainda de modo discreto, *transformar-se transformando a sua prática docente*.

Schön (1995:85) ressalta que *é impossível aprender sem ficar confuso*. Nestes termos, é possível inferir que os conflitos vividos por Oscar implicam em processos de aprendizagem acerca de um outro/novo modo de ser, desencadeados por movimentos reflexivos e de autoconstrução identitária. Ainda que sua reação inicial seja de resistência e desconfiança em seu próprio potencial de mudança, o fato é que *ele já está mudando...*

Esses movimentos em que cada um, a um tempo, (re)constrói a si como pessoa e como professor, não só se assentam em saberes científicos e pedagógicos, como também têm referências, segundo Moita (1992:41), em axiomas éticos e deontológicos. Isso parece estar presente em manifestações como a de Carlos, quando diz:

Eu acho que o significado das discussões é aquilo que fica... sabe... a amizade. Se eu planto isso, como é que eu vislumbro o futuro, como é que me realizo? Contribuindo com a construção de relações de amizade, de respeito mútuo, de parceria e cumplicidade. [Carlos, Declaração VIII]

Em seu processo de autoconstrução pautado em experiências formativas, o sujeito-docente, tal como Carlos manifesta, passa a valorizar em seu ensino os **conteúdos atitudinais** que, usualmente, permanecem ausentes dos currículos escolares. Em geral, tais escolhas levam o professor a assumir-se como alguém que se realiza em termos pessoais e profissionais ao **contribuir para a construção de valores éticos e morais, como marca da opção por um ensino mais humano e comprometido com a construção da cidadania**.

Nessa perspectiva, o processo de educação transpõe o quadro restrito de uma relação linear de transmissão e acúmulo de regras sociais, e informações inertes. Transforma-se num contexto em que o professor abandona o discurso prescritivo e moralista - tão usual nas práticas educativas tradicionais - e passa a assumir uma

perspectiva de **troca de experiências**. Isso pode ser percebido na declaração seguinte:

Não adianta mais o professor continuar com aquela história de dar conselho... 'não faça isso'... 'pára com aquilo'... Ele tem que discutir os porquês... se colocar na posição do outro, tentar enxergar como ele vê as coisas, conversar pra apontar possibilidades de ver diferente. E, além disso, tem que dar o exemplo. [Manuel, Declaração VI]

Este professor reflete sobre a necessidade de superação de um tipo de discurso inócuo, característico de professores, que pouco tem contribuído para um processo efetivo de formação do alunos, mas que continua, acriticamente, existindo na escola. Certamente, inspirado em idéias como as de Freire (2005a:34), esse aluno-professor demonstra crer que *as palavras a que falta a corporeidade do exemplo pouco ou quase nada valem*. A formação, segundo Manuel, exige **disposição para o diálogo, para a reflexão partilhada e para uma relação de confiança mútua**.

Ao entender com Moita (1992:116) que toda interação é uma *relação que intervém, modifica ou perturba... os elementos da vida pessoal nas diferentes dimensões*, cabe considerar que a contribuição para a formação do outro pressupõe uma prática que fala mais do que quaisquer palavras e um discurso que se corporifique pelo exemplo.

Esse exemplo traz em si uma identidade do professor que, em grande medida, se constitui lugar de lutas, tensões e conflitos. Lugar de construção de maneiras de ser e de estar **da pessoa na profissão** e, vice-versa, **da profissão na pessoa**. **Maneiras como cada um se sente e se diz professor**.

Assim, nos termos de uma síntese, é possível considerar que os diferentes modos de **ser pessoa** e **ser professor** no presente, conscientemente ou não, passam por processos de desconstrução e reconstrução no sentido de configurar um outro/novo sujeito-docente que ousa em direções ainda desconhecidas. Trata-se da **construção de um professor de ciências efetivamente comprometido com um**

futuro promissor que, em termos atuais, está presente apenas no nível nas projeções utópicas dos sujeitos desta pesquisa.

Projeções essas que, em nível do *ser*, implicam reunir condições existenciais ligadas, entre outras, à capacidade de acreditar na superação dos obstáculos que ora surjam, entendendo-os como catalisadores de maturidade e crescimento ao longo da vida.

No contexto educacional como um todo, essa capacidade de superação envolve uma **disposição de viver em permanente aprendizagem, nos termos do que se vem chamando de *aprendizagem ao longo da vida*** (ASSMAN, 1998). Tal disposição vincula-se a atitude de assumir de maneira positiva suas próprias opções, valores e fragilidades pessoais e profissionais, construindo uma transparência que se traduza em contribuição para a melhor formação dos alunos e para sua própria autoformação.

Entre as perspectivas docentes mais freqüentes em torno da idéia de construção de um *modo de ser utópico*, os sujeitos-docentes consideraram que, em termos pedagógicos mais amplos e também do ensino de ciências, **o sentido de desenvolvimento da cidadania passa pela construção de valores éticos e morais como marca da opção por um ensino mais humano e significativo.**

Nesse contexto, **importa valorizar a construção de condições que promovam o desenvolvimento de uma maneira de ser crítica, reflexiva e aberta ao novo, no qual se inclua a disposição para o diálogo, a reflexão partilhada e a relação de confiança mútua entre alunos e professores.** Em outras palavras, a construção do novo implica o desenvolvimento de novos parâmetros existenciais a partir dos quais possamos nos reconstruir na interação com o outro e com diferentes maneiras de *ser* pessoa e profissional.

V. APRENDER A CONVIVER NA DIVERSIDADE

*A sementeira foi feita.
Que nasça a planta... e que frutifique
produzindo mais sementes. Então,
haverá tempos para
novos semeares.*

Attico Chassot

Construir este percurso investigativo envolveu, para mim, múltiplas tessituras formativas. Implicou momentos de muitas retomadas. Um processo ininterrupto e dialético que, contraditoriamente, precisou ser concluído, embora contenha em si a feição do inacabamento permanente.

Cada vez que refaço essa caminhada em novas viagens de leituras e (re)leituras, sinto que ainda há muitos retoques a fazer. Retoques que, certamente, serão feitos em outros/novos diálogos ensejados por co-autores anônimos que, ao seu modo, partilharão das histórias vividas e contadas no corpo deste relato.

Em busca das utopias construídas por professores de ciências em seu processo de resistência frente a realidade opressora, percebi que meu olhar se aprofundava cada vez mais para compreender seus mecanismos de vivência e sobrevivência no território da docência e suas incertezas. Essa imersão me possibilitou vencer a superficialidade das minhas impressões iniciais, a partir das quais considerava que as idéias e crenças dos professores poderiam se manter numa única linha de posicionamento que, pretensiosamente, eu acreditava conhecer em função da nossa convivência.

Contudo, a construção das análises me levou a ver o que a miopia teórica e epistemológica do meu olhar mantinha obscura, ou seja, a percepção de que os sujeitos não são passíveis de serem conhecidos sem a necessária consideração de suas múltiplas dimensões e experiências de vida. Entendo que esse pode ser um dos pressupostos fundantes da idéia de *conviver na diversidade*, posto que não se pode conviver com a diferença do outro se o vemos apenas em termos unilaterais.

Foi o desenvolvimento desse outro/novo olhar pautado na experiência da diversidade que me fez ver o quanto de defesa e conflito há na voz do sujeito dito niilista que, frustrando minhas expectativas ainda positivistas de pensamento único, vez por outra ensaia, ainda que timidamente, outros vãos como pessoa e como professor na interação com seus alunos. Seu processo de mudança, mesmo que em termos discretos, pode sinalizar que o desenvolvimento de processos formativos pautados em experiências interativas de reflexão docente é um campo fecundo catalisador de movimentos de (re)construção do sujeito-docente.

Na mesma direção, percebi o quanto de utopia pode estar permeando o pensamento daqueles que, tendem a se manter céticos em relação a mudança no ensino. Hoje vejo que, em larga escala, seu ideário é permeado de utopias negativas, justamente porque, de um lado, sua descrença na mudança parece ser provocada pela expectativa em relação a condições ótimas, ideais, perfeitas de ação docente, contraditoriamente tendo como base os pressupostos de cunho positivistas.

De outro lado, parece que esses professores não conseguem refletir sobre o fato que não se pode mudar o ensino mantendo as mesmas bases que o sustentam no presente que, até hoje, supostamente asseguram uma “boa” educação. Seu conflito parece se inscrever na fronteira entre considerar importante a mudança como algo necessário para os dias atuais, mas, relutam frente a uma mudança que se delinea tendo o aluno como centro da ação pedagógica. Vejo que se sentem ameaçados pela idéia de mudança que, paradoxalmente, entendem como algo necessário, daí porque, convenientemente, manifestam-se descrentes quando em meio a coletivos docentes.

Nesse processo, também percebi que os utopistas não são professores que simplesmente sonham com um futuro promissor no ensino de ciências, mas, principalmente, já se comprometem, em maior ou menor medida, com a sua construção no momento presente. Uma construção reconhecidamente difícil para eles, porém necessária e possível porque expressa as exigências educacionais deste século.

Exigências de desenvolvimento de um outro/novo modo de conhecer, fazer e ser que, expressos em termos da diversidade de idéias, pensamentos, crenças e

valores positivos, que constituíram para os sujeitos desta pesquisa as múltiplas nuances de um futuro diferenciado para melhor em termos de Educação e de Ensino de ciências.

Tal futuro foi delineado entre as aspirações utópicas dos professores de ciências, sujeitos desta pesquisa, como na necessidade de superação da concepção cartesiana e positivista de ensino/formação que tem pautado formas de interpretação restritas e fragmentadoras da realidade, justamente porque consiste numa visão superficial que não consegue dar conta da complexidade do real.

A compreensão da realidade implica, entre outros, o investimento na (re)construção dos processos de produção/aquisição de conhecimentos, com base em outras/novas bases teórico-metodológicas e epistemológicas. É nessa direção que os sujeitos vislumbram a possibilidade de transformação de um ensino dogmático e abstrato, em um outro comprometido com a construção de uma cidadania crítica e reflexiva por parte dos alunos.

No âmbito dessa projeção futura, os professores defendem a urgência da implementação de um ensino de ciências capaz de contribuir para a construção de futuro melhor a partir da (trans)formação do homem do presente, o qual passa a assumir-se como um sujeito histórico e, talvez, em consequência, um sujeito utópico. Para tanto, cabe ressignificar o ensino de ciências que realizamos hoje com base em pressupostos emergentes que incidem sobre a tríade professor-aluno-conhecimento.

Assim, a possibilidade de (re)interpretação da realidade complexa e dinâmica tende a tornar-se mais ampla e consistente, uma vez que tenderá a se sustentar num conhecimento compreensivo feito do diálogo entre diferentes e diversificadas dimensões do conhecimento. A partir desse processo, os sujeitos aspiram construir um conhecimento novo, significativo, em sua possibilidade de compreensão do real e fértil em abertura a um autoconhecimento capaz de ressignificar a experiência de vida de cada sujeito em sua recriação do futuro.

Um futuro que não se expressa somente na apropriação do uso pedagógico das tecnologias vinculadas a Internet no ensino de ciências, mas que implica um

processo amplo e plural de ressignificação do saber-fazer docente, com base em pressupostos pedagógicos emergentes.

No âmbito das aspirações docentes que se situam em nível da prática, destaco a necessária superação da lógica de organização curricular pautada em pressupostos positivistas. É nesse movimento de superação que os professores acreditam na possibilidade do estabelecimento de relações compreensivas entre temáticas relevantes do âmbito do ensino de ciências e a realidade do aluno.

Para os professores, esse movimento implica a concepção de um outro/novo contexto de ensino no qual o aprendiz possa assumir, efetivamente, seu papel de sujeito construtor da sua própria aprendizagem, num processo em que o professor se constitui mediador, parceiro e, ao mesmo tempo, aprendiz.

Nesse processo, o sujeito-docente passa a assumir diferentes modos de ser pessoa e professor no presente que, vividos de modo consciente ou não, implica uma dinâmica de desconstrução e reconstrução capaz de configurar um outro/novo sujeito-docente de feições ainda desconhecidas que, no entanto, já habita o ideário das projeções utópicas dos sujeitos desta pesquisa.

Projeções tais que, na dimensão do *ser* pessoa e *ser* professor, implicam um conjunto de circunstâncias existenciais vinculadas, entre outras, à capacidade de conceber os obstáculos e vicissitudes da vida como catalisadores de desenvolvimento ao longo da vida. O que pode situar-se no âmbito da idéia de aprendizagem ao longo da vida.

Uma aprendizagem em que se tem como referência a idéia de construção de um *modo de ser utópico*, que passa pela construção de valores éticos e morais como marca da opção por um ensino mais humano e significativo. Num contexto tal, em que importa valorizar a construção de condições que promovam o desenvolvimento de uma maneira de *ser* crítica e reflexiva, onde se inclui a disposição para o diálogo, para a reflexão partilhada e para uma relação de confiança mútua entre alunos e professores.

Nesses termos, permaneço afirmando que o processo de construção do novo demanda o desenvolvimento de outros/novos parâmetros existenciais a partir dos

quais possamos nos (re)construir na interação com o outro e com diferentes maneiras de *ser* pessoa e profissional.

Maneiras de ser que estiveram/estão presentes nas histórias que se entrecruzaram/entrecruzam para constituir e encantar um contexto singular de experiências interativas de formação continuada docente, partilhadas por mim e pelos sujeitos desta pesquisa em nosso movimento de (re)invenção pessoal e profissional. Itinerâncias múltiplas que revelaram em cada sujeito-docente sua busca individual e coletiva por novas formas de compreensão da realidade, por outros modos de ver que permitissem enxergar no presente as feições de um futuro promissor – ***para melhor*** - ainda em construção.

As experiências que vivenciei ao longo da construção desta trajetória investigativa, possibilitaram-me enfrentar o desafio de *aprender a conviver* com a diversidade de idéias e percepções, por vezes contraditórias, que permearam as reflexões dos sujeitos desta pesquisa. Idéias que trazem subjacentes concepções, crenças e valores construídos ao longo da vida de cada um, os quais se revelam e se reconstroem em cada lance da memória resgatada.

Memórias dialeticamente tão semelhantes e desiguais que se inscrevem na difícil tarefa de aprender a “*estar aqui*” *no planeta*, o que implica *aprender a viver, a dividir, a comunicar, a comungar* (MORIN, 2004:76) incertezas, diferenças, experiências, conhecimento e sabedoria. Um *estar* que envolve as dimensões de *ser, fazer, conhecer e conviver* num sistema complexo de interdependências em que a descoberta de si passa pela descoberta do outro.

Nesse processo de descoberta progressiva do outro, vivi momentos de intensa angústia e reflexão durante os acalorados debates que eram promovidos na turma de especialização, a qual veio a se constituir meu *lócus* de pesquisa. Tais debates provocaram e agravavam uma tensão latente entre grupos ideacionalmente distintos, que dividiam aquele espaço comum de formação e de conflitos intrínsecos.

Certamente, porque meu processo de desenvolvimento reflexivo ainda não me permitia compreender, naquela época, a dinâmica interativa de construção formativa

que se desencadeava naquele contexto, os primeiros momentos de confronto foram, para mim, marcados pela tão natural intolerância. Intransigência própria de quem ainda não aprendeu a aprender e a conviver com o outro.

Digo isso porque não poucas vezes diversos sentimentos menos nobres, como raiva, indiferença e antipatia, confundiam meus pensamentos em relação aos colegas cujas idéias divergiam das que, sob meu ponto de vista, eram as mais pertinentes para a educação neste século. Não tinha a compreensão de que, ainda que minhas idéias fossem coerentes, é preciso viver a interação com a diferença para que o discurso da tolerância se corporifique nas ações.

Interagir com a diferença pressupõe, ao meu ver, viver no presente o confronto através do diálogo e da argumentação de idéias, na perspectiva de construção de um movimento que Delors (2004) sinaliza como sendo expressivo da educação do século XXI.

Minha incompreensão sobre aquela dinâmica interativa de formação parece ter sido superada pelo processo de desenvolvimento investigativo, a partir do qual pude desenvolver outras perspectivas de olhar e tentar perceber o que havia por detrás de cada jeito de dizer, sentir e viver a docência e os seus conflitos.

Meus diálogos com outros olhares em busca de (re)orientar minha maneira de ver aquele contexto, proporcionaram novas incursões por entre os conflitos travados entre as idéias de professores de ciências sobre seu ensino, seu conhecimento e sobre si. Idéias que, inicialmente, me incomodaram pelo seu teor de desesperança, mas que, sob outro ângulo de visão, passaram a ser por mim compreendidas pelo seu potencial em dar visibilidade ao novo e às utopias docentes.

Confesso que esse processo de desenvolvimento do olhar que lancei sobre aquele contexto investigativo não foi algo simples, antes ao contrário, constituiu meu movimento complexo de construção pessoal e profissional no qual precisei ter paciência para ouvir, sabedoria para calar, reflexão para olhar e curiosidade para aprender. Digo isso porque meus diálogos com os sujeitos que figuram nesta pesquisa, implicaram também diálogos, ainda que de modo aproximado, com seus

contextos de vida, suas memórias escolares e de formação, seu *eu*, suas histórias de vida... suas memórias de pessoas e de professores.

Nesses diálogos convivi com uma pluralidade de narrativas de vida e formação que, interpretadas em termos compreensivos – em termos de abrangência e entendimento - demonstraram suas semelhanças e interdependências a influir na maneira como cada um (re)conta e (re)vive sua história tentando situá-la na história de construção de uma sociedade aprendente que se ergue nestes tempos.

Sociedade que se traduz num lugar em que as várias situações da vida podem ser transformadas em oportunidade para aprender e se desenvolver, tendo em vista o respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz. Um lugar que me dá condições de conhecer e me conhecer ao (re)conhecer no outro múltiplas oportunidades de crescimento e aprendizagem.

Aprendizagem que se tornou expressão dos desafios da educação do presente, nos termos de assumir-se no sentido de semente do futuro. Desafio porque até o presente momento a Educação ainda não conseguiu contribuir efetivamente para a transformação do real, de uma realidade que, dada a sua violência atroz quase uniformemente distribuída, se opõe à esperança posta por muitos dos progressos da humanidade.

Esperança que move meus passos e guia minha caminhada investigativa. Particularmente, em meio aos processos de interação que vivi com diferentes sujeitos-docentes, compartilhando suas tristezas, alegrias, seus desejos, sonhos e utopias. Essas experiências interativas me fizeram refletir sobre as minhas impressões iniciais as quais foram cedendo espaço a um conhecimento compreensivo e mais profundo de cada sujeito, um conhecimento com base em seus contextos de vida pessoal e profissional.

Ao partir para o desafio de fazer esta pesquisa e já tendo em mente quais companheiros corresponderiam aos identificadores criteriosos que assumi com relação aos sujeitos, considerei, nesse princípio, que já conhecia profundamente a todos. Enganei-me. Isso porque, logo no início da coleta de dados, concluí que não haveria essa possibilidade tendo somente pouco mais de um ano de convivência, na grande

maioria das vezes apenas aos sábados, por ocasião do curso de Especialização em Ensino de Ciências.

No exercício de compreender os universos pessoal e profissional de cada um, percebi um movimento de mudanças em seus posicionamentos. Uma mudança ainda sutil que não tinha sido revelada no contexto do referido curso, principalmente em se tratando dos sujeitos que foram inseridos na categoria de ceticistas ou na de niilista.

Com relação a este último, no início de seleção dos sujeitos, o aluno-professor que, em princípio, incluí nas características de um niilista, acabou frustrando tal expectativa, cedendo seu lugar a um outro sujeito em função da natureza ideacional manifestada nas entrevistas, que se contraporam às minhas reflexões iniciais.

As mudanças que se constituíram processos vividos pelos sujeitos, representaram para mim, igualmente, processos nos quais eu experimentei movimentos de mudanças no olhar.

Um olhar que hoje entende o papel docente como agente de mudança, no sentido de favorecer a compreensão mútua e a tolerância. Que vê a necessidade de despertarmos para a necessidade de desenvolvimento de um ensino de ciências com pesquisa, embora esse aspecto tenha sido considerado em termos restritos pelos sujeitos.

Desenvolvi um olhar que hoje compreende a necessidade da percepção do outro e das interdependências entre nossas vidas, elementos que podem favorecer a realização de projetos comuns ou contribuir para a gerência dos conflitos.

No presente, tenho um jeito de ver a realidade e enxergar nela os sinais das utopias docentes, particularmente situadas no ensino de ciências, que não mais se constituem um ideal longínquo, mas uma realidade que tende cada vez mais a imprimir-se nos fatos, no jeito de *ser, de fazer, de conhecer e de conviver* de cada um e cada qual dos sujeitos-docentes que ajudam a desenhar uma paisagem educativa encantadoramente imprevisível e complexa.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, 2001. I. (Org.) **Escola Reflexiva e Nova Racionalidade**. Porto Alegre: Artmed.

ALVES, 1991. A.J. **Planejamento de Pesquisas Qualitativas na Educação**. Cad. Pesq., São Paulo (77): 53-61.

ANDERY e SÉRIO, 2002. M.A.P.A.;T.M.de A.P.S. Há uma ordem imutável na natureza e o conhecimento a reflete: Augusto Comte. In **Para Compreender a Ciência: uma perspectiva histórica**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC

ARAGÃO, 2000. R.M.R. de. Uma interação fundamental de ensino e de aprendizagem: professor, aluno, conhecimento. In ARAGÃO e SCHNETZLER, 2000. (Orgs.) R.M.R. de; R.P. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, R.V. Gráfica e editora Ltda, UNIMEP-CAPES.

ARAGÃO, 2002a. R.M.R. et. all. **Tratando da Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão**. São Bernardo do Campo: UMESP.

ARAGÃO, 2002b.R.M.R. **Compreendendo a Investigação Narrativa de Ações Escolares de Ensino e de Aprendizagem no Âmbito da Formação de Professores**. Disponível em <http://www.anped.org.br/27/qt08/t0818.pdf> acessado em 20/07/2006.

ARAGÃO e SCHNETZLER, 2000. (Orgs.) R.M.R. de; R.P. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, R.V. Gráfica e editora Ltda, UNIMEP-CAPES.

ARROYO, 2000. M. G. **Ofício de Mestre: imagens e auto-imagens**. Petrópolis, RJ: Vozes.

ARROYO, 2004. M. G. **Imagens Quebradas: trajetórias e tempos de alunos e mestres**. Petrópolis, RJ: Vozes.

ARROYO, 2003.M. Educação e Exclusão da Cidadania. In: BUFFA, ARROYO & NOSELLA, 2003. E.;M.;P. **Educação e Cidadania: quem educa o cidadão?**. 11ª ed. São Paulo: Cortez. (Coleção Questões de Nossa Época)

ASSMANN, 1998. H. **Reencantar a Educação: rumo a sociedade aprendente**. Petrópolis, Rj: Vozes.

BERNARD, 2000. P. J. **Perversões do Utopia Moderna**. Tradução de Cristina Murachco. Bauru, SP: EDUSC.

BRUNER, 2001. B. **A Cultura da Educação**. Tradução de Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artmed.

CACHAPUZ, 2005 A. [et al]. **A Necessária Renovação do Ensino De Ciências**. São Paulo: Cortez.

CARNIATTO e ARAGÃO, 2003. I.;R.M.R. de. **Investigação Narrativa: Uma Possibilidade para a Pesquisa em Ensino segundo o Paradigma da Complexidade**. Anais do IV ENPEC. Águas de Lindóia, São Paulo.

CHASSOT, 2003a. A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 3ª ed. Ijuí: Ed.UNIJUÍ (Coleção Educação em Química)

CHASSOT, 2003b. A. **Educação e Consciência**. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC.

CHAVES, 2000. S.N. **A Construção Coletiva de uma Prática de Formação de Professores de Ciências: tensões entre o pensar e o agir**. Campinas, SP. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. (Tese de Doutorado)

CONNELY e CLANDININ, 1995. F.M., D.J. Relatos de Experiência e Investigación Narrativa In LARROSA, J. **Dejame que te cuente: Ensayos sobre narrativa y educación**. Barcelona: Editorial Laertes.

CUNHA,1997. M.I. **Conta-me Agora! As Narrativas como Alternativas Pedagógicas na Pesquisa e no Ensino**. Revista da Faculdade de Educação, v.23, nº1-2. São Paulo. Jan/Dez, 1997. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010225551997000100010&lng=pt&nrm=iso, acessado em 20/07/2006.

DELORS, 2004. J. **Educação Um Tesouro a Descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre a educação para o século XXI**. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC: UNESCO.

DESCARTES, 2002. R. **Discurso do Método: regras para a direção do espírito.** Tradução de Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret.

ESTEVE, 1998. J.M. Mudanças Sociais e Função Docente In NÓVOA, 1998. A.(Org.). **Profissão Professor.** Portugal, Lisboa: Porto . 2ª ed. (Coleção Ciências da Educação)

FERREIRA, 2001. A.B DE H. **Mini Aurélio: o minidicionário da língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

FREIRE, 2005a. P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 31ª edição.

FREIRE e FREIRE, 2001. P.; A.N (Org.). **Pedagogia dos Sonhos Possíveis.** São Paulo: UNESP (Série Paulo Freire)

FREIRE, 2005b. P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2001. D.; A.M.P. de. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações.** Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez.

JOSSO, 2004. M. C. **Experiências de Vida e Formação.** Tradução de José Cláudio e Júlia Ferreira. São Paulo: Cortez.

LARROSA, 1994. J. Tecnologias do Eu. In SILVA, 1994. (Org.) T. T. da. **O Sujeito da Educação: estudos foucaultianos.** Petrópolis, RJ: Vozes.

LARROSA, 2004. J. **Linguagem e Educação depois de Babel.** Tradução de Cynthia Farina. Belo Horizonte: Autêntica.

MALDANER, 2000a. O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química.** 1ª ed. Ijuí, RS: Unijuí (Coleção Educação em Química)

MALDANER, 2000b. O. A. Concepções Epistemológicas no Ensino de Ciências. In ARAGÃO e SCHNETZLER, 2000. (Orgs.) R.M.R. de; R.P. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** Campinas, R.V. Gráfica e editora Ltda, UNIMEP-CAPES.

McEWAN e EGAN, 1995. H., K. **La Narrativa en la Enseñanza, el aprendizaje y la investigación**. Argentina: Amorrortur editores. (Colección Agenda educativa)

McLAREN, 2001. P. **A Pedagogia da Utopia: conferencias na UNISC**. Tradução Márcia Zimmer. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.

MIZUKAMI, 1986. M. DA. G. N. **Ensino: as abordagens no processo**. São Paulo: EPU (Temas básicos de educação e ensino).

MOITA, 1992. M.da C. Percursos de Formação e de Trans-Formação. In: NÓVOA, 1992. A. (Org.). **Vidas de Professores**. Portugal: Porto Editora.

MORAES, 2004. M. C. **O Paradigma Educacional Emergente**. 10ª edição. Campinas, SP: Papyrus (Coleção Práxis).

MORIN, 1995. E. **Terra Pátria**. Porto Alegre: Sulina

cv

MORIN, 1996. E. Epistemologia da Complexidade. In: SCHNITMAN, 1996. D.F. (Org.). **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Porto Alegre: Artmed.

MORIN, 2004. E. **A Cabeça Bem-Feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

MORIN, 2005. E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Sulina.

NÓVOA, 1992. A.(Org.). **Vidas de Professores**. Portugal, Porto Editora.

NÓVOA, 1995. A.(Org.). **Os Professores e a Sua Formação**. Portugal, Lisboa: Publicações Dom Quixote. 2ª ed. (Coleção Temas de Educação)

NÓVOA, 1998. A.(Org.). **Profissão Professor**. Portugal, Lisboa: Porto . 2ª ed. (Coleção Ciências da Educação)

NÓVOA, 2003. A. **O processo histórico de profissionalização do professorado**. Portugal, Lisboa: Porto.

OLIVEIRA, 2003. E.G. **Educação a Distância na Transição Paradigmática**. Campinas, SP: Papyrus. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

PEREZ GOMEZ, 1995. A. O Pensamento Prático do Professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In NÓVOA, 1992. A. (Coord.) **Os Professores e a Sua Formação**. Lisboa, Portugal: Nova Enciclopédia.

PRIGOGINE, 1996a.I. **O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza**. 3ª edição. São Paulo, SP: Editora UNESP.

PRIGOGINE, 1996b. I. Dos Relógios as Nuvens. In: SCHNITMAN, 1996. D. F. (Org.) **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Tradução Jussura Albert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed.

SÁNCHEZ VÁSQUÉZ, 2001. A.S. **Entre a Realidade e a Utopia: ensaios sobre política, moral e socialismo**. Tradução de Gilson B. Soares. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

SANTOS, 1989. B.S. **Introdução a uma Ciência Pós-Moderna**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Graal.

SANTOS, 2004, B. S. **Conhecimento Prudente Para Uma Vida Decente: um discurso sobre as ciências revisitado**. São Paulo: Cortez.

SANTOS, 2005. B.S. **Um Discurso Sobre as Ciências**. São Paulo: Cortez.

SANTOS, W. L. P. dos e SCHNETZLER, R., 2003. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 3ª ed. Ijuí, RS: UNIJUÍ.

SANTIAGO, 1998. G. L. **As Utopias Latino-Americanas: em busca de uma educação libertadora**. Campinas, SP: Alínea.

SCHÖN, 1995. D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, 1995, A. (Org.) **Os professores e a sua formação**. Portugal: Lisboa, Publicações Dom Quixote. 2ª ed. (Coleção Temas de Educação)

SCHNETZLER, 2000. R. O Professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: ARAGÃO e SCHNETZLER, R.M.R.de; R.P. (Orgs.). **Ensino de**

Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas, R.V. Gráfica e Editora Ltda., UNIMEP-CAPEES.

SILVA, 2000 R. M. G. DA. Ensino de Ciências e Cidadania. In ARAGÃO e SCHNETZLER, 2000. (Orgs.) R.M.R. de; R.P. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** Campinas, R.V. Gráfica e editora Ltda, UNIMEP-CAPEES.

SIQUEIRA, 2004. E. **2015: Como Viveremos.** São Paulo: Saraiva.

SOUZA, 2006. E. C. DE. **O Conhecimento de Si: estágio e narrativas de formação de professores.** Rio de Janeiro: DP&A; Salvador, BA: UNEB

TELLES, 2002. J.A. *“É pesquisa, é? Ah, não quero, não, bem!”* Sobre pesquisa acadêmica e sua relação com a prática do professor de línguas. *Linguagem & Ensino.* Vol.5, nº 2 (91-116). Pelotas: EDUCAT.

THURLER, 2002. M. G. O Desenvolvimento Profissional do Professores: Novos Paradigmas, Novas Práticas. In PERRENOUD e THURLER, 2002. (Orgs.) P.;M.G. **As Competências Para Ensinar no Século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação.** Tradução de Claudia Schilling e Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed Editora.

WALLERSTEIN, 2003. I. **Utopística ou As Decisões Históricas do Século XXI.** Tradução de Vera Lúcia Mello Joselyne. Petrópolis, RJ: Vozes.

ZABALA, 1998. A. **A Prática Educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed.

