



SABERES FORMATIVOS DA AÇÃO DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Francisco Marcôncio Targino de Moura*
Claudia Christina Bravo e Sá Carneiro**

Resumo

Esta pesquisa de mestrado teve por intenção investigar se a ação docente no ensino de ciências pode se caracterizar como um processo de formação para a docência. Nosso objetivo geral foi investigar se a ação docente no ensino de ciências pode se caracterizar como um processo de formação de professores de ciências, a partir da análise do cotidiano da sala de aula. Escolhemos como metodologia para essa pesquisa qualitativa, o estudo de caso com enfoque etnográfico, cujos instrumentos para coleta de dados foram análise de documentos, entrevistas espontâneas e semi-estruturadas e observação participante. Inicialmente foram testadas as possibilidades da pesquisa, com ampla revisão de literatura e seleção dos sujeitos, de acordo com critérios previamente estabelecidos. Tratamos da ação docente como um processo de formação de professores, decorrência dos resultados da pesquisa de campo. Pudemos considerar que a formação dos professores de ciências deixa lacunas que são preenchidas, em parte, na docência, que o cotidiano da sala de aula contempla os professores com saberes experienciais adquiridos pela interação com outros pares e políticas que perpassam o cenário escolar.

Palavras-chave: Formação de Professores. Ação Docente e Saberes Experienciais.

ABSTRACT

This Master thesis was to investigate whether the intention of teaching activities in Science education can be characterized as a

Recebido em: 30/09/2012 – Aceito em: 25/11/2012

*Mestre em Educação com Área de Concentração em Formação de Professores pela Universidade Estadual do Ceará e Doutorando em Educação pela Universidade Federal do Ceará. E-mail: marconcio@gmail.com

**Doutora em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará (UFC) com pós-doutorado na Universidade de Brasília (UnB), Professora Aposentada da UFC. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: cbcarneiro@hotmail.com





process of teachers' education. Our overall objective was to investigate whether the teaching in science education could be characterized as a process of training of science teachers, based on the analysis of everyday classroom. We chose as a methodology for this qualitative research, the case study with an ethnographic approach, and the instruments for data collection were document analysis, spontaneous and semi-structured interviews, and participant observations. Initially, we tested the possibilities of research, with extensive literature review and selection of research subjects, according to previously established criteria. We treat the action as a teaching process as a consequence of the results of field research. We find that the training of Science teachers leaves gaps that are filled in, in part, by teaching. The everyday classroom experience includes teachers with experiential knowledge acquired through interaction with peers and other policies that go through the school setting.

Keywords: Teacher Education. Action and Knowledge Experiential Teaching.

1 Introdução

A formação de professores de ciências, passados quinze anos da promulgação da LDB, sofreu mudanças insipientes no que diz respeito a situações como a articulação entre as disciplinas pedagógicas e específicas; dicotomia entre licenciatura e bacharelado e distanciamento entre a escola de educação básica e a universidade como centro de formação (SCHNETZLER, 2000). Tais mudanças se detiveram mais no aspecto curricular, como o aumento na carga horária dos estágios supervisionados e na organização político pedagógica. O que temos observado, no entanto, é que os professores saem da universidade tendo poucas condições de lidar com as situações de sala de aula e de ensino aprendizagem, pois sua formação inicial deixa lacunas que, possivelmente, poderão ser preenchidas na ação docente em sala de aula.

No âmbito específico do ensino de ciências, a formação de professores é distanciada da realidade pela qual passa a escola, principalmente a escola pública e suas necessidades. Isso leva as instituições formadoras a assumirem um modelo de formação que não visa à reflexão crítica da realidade e sua possível transformação (SCHNETZLER, 2000). O fato é que a formação de professores, no modelo tradicional, separada da realidade cultural, social e política,



tornam o professor um mero transmissor de conteúdos. Para Severino, “a formação do profissional só pode ser planejada e executada com base numa clara concepção do que se espera da educação” (2001, p. 145).

A busca de uma articulação entre a formação do professor de ciências e sua ação docente poderá possibilitar uma diminuição dos impactos causados pela diferença de realidade entre o estudado no centro de formação e o vivido na realidade escolar.

A ação docente do professor de ciências pode caracterizar-se como um processo formativo, pois “as ideias de movimento, processo, continuidade, reconstrução, indagação, entre outras, nos remetem a uma concepção de que a formação e a ação docentes estão estreitamente vinculadas uma à outra.” (ESTEBAN, 2001, p. 49).

Pode-se intuir, então, que a valorização dos saberes docentes e as necessidades formativas dos professores de ciências (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003), podem ser aspectos a serem considerados para a melhoria da formação docente no ensino de ciências e conseqüentemente da ação docente dos professores.

Diante do exposto, alguns questionamentos ecoam em nossas reflexões: Como a formação docente para o ensino de ciências está preparando o professor para o exercício da docência? De que forma a ação docente no ensino de ciências se torna um processo de formação? Que saberes são mobilizados pelos professores de ciências em sua ação docente e que se tornam formativos para o exercício da docência?

Portanto, de acordo com tais questionamentos, rever a relação teoria e prática na formação de professores de ciências, e na sua ação docente é buscar a superação de mais um desafio na educação da atualidade.

Assim, partindo dessas premissas e tendo como pretensão contribuir para um estudo mais crítico sobre a formação de professores de ciências e conseqüente melhoria do ensino de ciências, este trabalho visou investigar a ação docente de professores de ciências como um processo de formação para a docência.

O nosso objetivo geral foi investigar se a ação docente no ensino de ciências pode se caracterizar como um processo de formação de professores de ciências, a partir da análise do cotidiano da sala de aula, mais especificamente: a) Analisar o desenvolvimento docente dos professores de ciências, a partir da sua formação inicial; b) Caracterizar a ação docente dos professores de ciências, observando suas ações didáticas relativas ao planejamento e prática pedagógica, analisando inclusive se as abordagens utilizadas em sala de aula condizem com





as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais e c) Investigar que saberes são mobilizados pelos professores de ciências em sua ação docente e que se tornam formativos para o exercício da docência.

2 Pressupostos Metodológicos

A pesquisa desenvolvida nesse trabalho teve uma abordagem qualitativa, onde foi mantido um contato direto com o ambiente, pessoas e situações investigados, pois “as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 48).

Escolheu-se como metodologia o estudo de caso com enfoque etnográfico, pois “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001, p. 32).

Por outro lado, a título de esclarecimento, a pesquisa do tipo etnográfico em educação originou-se na antropologia. A partir da década de 70 começou a ser empregada por pesquisadores da área de educação, com adaptações. Os estudos passaram a ser do tipo etnográfico e não verdadeiramente etnográficos. A etnografia se presta, então, para desvendar os problemas mais rotineiros do dia-a-dia da escola, os vários significados que os sujeitos vão edificando a partir de seus hábitos, rituais, comportamentos, cheios de significados políticos e sociais.

A teoria em um estudo de caso é construída, em parte, antes da coleta de dados, isso porque “entre outras organizações, os contatos de campo relevantes dependem da compreensão – ou da teoria – do que está sendo estudado” (YIN, 2001, p. 49).

Os instrumentos usados na coleta de dados foram escolhidos a partir das características do objeto de estudo. Para aumentar a confiabilidade da pesquisa foi criado um protocolo, que contee: uma visão geral do estudo de caso (objetivos, questões de estudo, leituras), procedimentos de campo, questões do estudo de caso e guia para o relatório do estudo de caso (resumo, formato, bibliografia).

Para a coleta de dados foram usados os seguintes instrumentos: a) A análise de documentos, sendo de grande importância para o estudo de caso, pois forneceram dados que puderam contribuir para a confirmação de informações de outras fontes; b) A entrevista, por ser considerada uma das mais importantes fontes de informação, podendo assumir várias formas, como espontânea, estruturada e





semiestruturada. Na pesquisa utilizamos os depoimentos espontâneos e entrevistas semiestruturadas e por último, c) A observação de campo, onde recolhemos informações diretas sobre o objeto de estudo. A observação se deu de forma participativa, pois estávamos inclusos no ambiente e em contato com os “atores” da pesquisa, no entanto não foi feita nenhuma intervenção no processo pedagógico que observávamos.

A análise dos dados coletados seguiu a estratégia geral de “basear-se em proposições teóricas” (YIN, 2001), uma vez que já tínhamos feito uma ampla revisão da literatura com intenção de dar forma a pesquisa.

As evidências foram analisadas seguindo a adequação ao padrão que “compara um padrão fundamentalmente empírico com outro de base prognóstica (ou com varias outras previsões alternativas)” (TROCHIM 1989 *apud* YIN, 2001, p. 136).

Segundo Gil,

A adequação ao padrão envolve a especificação de um padrão teórico, a aquisição de um padrão empírico a demonstração dos vínculos ou das discrepâncias entre os dois. Se os padrões se ajustassem em duas ou mais instâncias dentro de um estudo de caso único ou entre os diversos casos de um estudo de casos múltiplos, então sua validade interna estaria reforçada. (2009, p. 94).

Nesse estudo de caso etnográfico fizemos várias análises procurando sempre manter uma relação entre o arcabouço teórico construído e as evidências coletadas.

Optou-se por investigar as aulas de ciências da 5ª série¹ do ensino fundamental. Tal escolha se deu porque para ensinar nesta série o professor precisa ter nível superior, no caso ser licenciado em ciências, química, física ou biologia, sendo essa formação inicial preparação para o magistério. Os alunos desta série encontram-se em uma faixa etária onde o nível cognitivo de escrita e leitura são mais desenvolvidos do que alunos das séries anteriores, o que facilita o trabalho. Além disso, o conteúdo curricular de tal série trabalha com noções de química, física e biologia, o que não acontece em outras séries.

Com o intuito de avaliar as condições de execução do projeto proposto, fez-se um estudo preliminar que constou de visitas a algumas escolas com o objetivo de delinear melhor o universo da pesquisa. Foi uma forma de detectar problemas e contradições, de selecionar os sujeitos da pesquisa de modo mais específico, de acordo com algumas categorias.

¹ A 5ª série equivale hoje ao 6º ano do Ensino Fundamental de nove anos.



3 Formação de Professores de Ciências: Caminhos e Perspectivas

Com a extinção da antiga Licenciatura Curta em Ciências, curso que formava professores de ciências para lecionar do 6º ao 9º anos do ensino fundamental, a formação de professores para essa disciplina curricular passou a ser exercida pelo licenciado em química, física ou biologia, ou ainda por profissionais de outras áreas afins como nutrição, engenharia, enfermagem etc. Esses profissionais são habilitados para a docência através de cursos de formação pedagógica.

Os cursos de licenciatura em química, física e biologia, mesmo após as modificações pós LDB, ainda ocorrem de forma desarticulada da realidade e o professor, geralmente, é formado para o ato de ensinar, que é visto como um momento e não como um processo.

Devemos reconhecer que a profissão docente não tem se mostrado atraente, tal fato decorre de situações como: baixos salários, precária condição de trabalho, carga horária excessiva, além das condições de formação oferecidas. Gatti, se referindo à evasão nos cursos de licenciatura nos diz que,

Se, por um lado podemos pensar que esta evasão se deve a problemas ligados à forma como estes cursos são oferecidos, por outro, este fator, associado às péssimas perspectivas de carreira, potencializa em muito a verdadeira deserção que se opera nos cursos de formação de professores, a intensificação da baixa procura pelos mesmos e as desistências quando já estão no exercício da profissão. (GATTI, 2000, p. 61).

Junta-se a isso a falta de uma política voltada para a formação de professores e para a educação em geral. Nos discursos políticos tais temas aparecem como meta prioritária, mas o que se vê e ouve é a falta de interesse para com a educação e a profissionalização docente.

As licenciaturas vêm apresentando desde a sua criação, problemas inerentes à sua estrutura curricular, eficácia e funcionalidade, a necessidade de rever pontos que procurem melhorar estes cursos vem sendo discutida por pesquisadores na área de formação de professores ao longo dos anos.

O professor B (um dos pesquisados), quando lhe perguntamos sobre sua formação, expressou que:

Infelizmente o nosso curso de física aqui na faculdade, ele não é um curso visto para educação, ele precisa melhorar nessa área da educação, principalmente por que as aulas não visam o cotidiano é um curso voltado mais para as disciplinas específicas de física, ele precisa melhorar muito. (PROFESSOR B).



Observamos na sua fala a evidência do primeiro dilema apresentado pelos cursos de licenciatura, que é a desarticulação das disciplinas pedagógicas com as disciplinas específicas (PEREIRA J., 1998; GATTI, 2000; MALDANER, 2000; SCHNETZLER, 2000). Esse problema é resultado do velho modelo três-mais-um e remota da criação das licenciaturas na década de 30. As disciplinas específicas de química, física e biologia são ministradas pelos professores das áreas específicas, preocupados em “dar o conteúdo”, a teoria, que é necessária para que o futuro professor de ciências domine a matéria que vai lecionar. As disciplinas pedagógicas ficam com os professores das faculdades de educação, pois estes devem preparar o futuro professor para o exercício da docência, a prática. Ao contrário do exposto, “a relação teoria/prática, do saber e do saber fazer em relação aos conteúdos pedagógicos, precisa ter um papel de destaque, pois muitos dos saberes pedagógicos influenciam diretamente as práticas de ensino de qualquer conteúdo específico” (CARVALHO, 2001, p. 120).

Vemos com isso que os cursos de formação de professores de ciências, apesar dos esforços recentes de mudanças, ainda se preocupam em transmitir conteúdos específicos e menos em preparar pedagogicamente o professor para exercer o magistério dentro de uma perspectiva de contextualização do ensino.

Um fato a observar é que o professor B ainda cursava Física, não sendo, portanto, graduado. Pelo que se percebe, as mudanças ocorridas com a LDB e as novas diretrizes curriculares para as licenciaturas não foram ainda implantadas devidamente.

Devemos trabalhar na formação de professores de ciências com situações concretas da realidade do ensino fundamental, buscando familiarizar os futuros professores com o trabalho docente na escola e articulando as disciplinas de conteúdos específicos com as de conteúdo pedagógico (SCHNETZLER, 2000).

Na verdade o que tem acontecido ao longo desses anos é que as “universidades têm tido dificuldades de superar esse fosso que separa a formação pedagógica da formação específica no campo de conhecimento em que vai atuar” (MALDANER, 2000, p. 45).

A desarticulação das disciplinas pedagógicas e específicas para o ensino de ciências leva o professor de ciências a não conseguir fazer uma recontextualização didática do conteúdo para os alunos. Para Carvalho,





Um profissional, para ser professor, precisa dominar os saberes pedagógicos e, no meu ponto de vista, em maior profundidade do que atualmente se faz nas licenciaturas específicas. Ainda na minha opinião, estes saberes deveriam ser acompanhados de um saber fazer, de tal modo que os conteúdos pedagógicos não sejam como ocorrem em muitos cursos de licenciatura, completamente distanciados da realidade educacional do futuro professor. (2001, p. 120).

O exposto por Carvalho nos remete ao segundo dilema vivido pelas licenciaturas, ou seja, o fato da formação de professores de ciências estar ainda distanciada da realidade pela qual passa a escola (PEREIRA J., 1998; GATTI, 2000), principalmente a escola pública e suas necessidades. Isso leva as instituições formadoras a assumirem um modelo de formação que não visa a reflexão crítica da realidade e a sua possível transformação, evidenciando um distanciamento entre o que é ensinado na universidade e a realidade da escola. A formação universitária é “excessivamente afastada da prática escolar, sem nenhum valor e utilidade para o trabalho na escola de ensino básico [...]” (GATTI, 2000, p. 53). Essa realidade parece não ser só nossa, pois segundo Tardif, pesquisador Canadense,

Até agora, a formação para o magistério esteve dominada sobretudo pelos conhecimentos disciplinares, conhecimentos esses produzidos geralmente numa redoma de vidro, sem nenhuma conexão com a ação profissional, devendo, em seguida, serem aplicados na prática por meio de estágios ou de outras atividades do gênero. (2002, p. 23).

O fato é que a formação de professores de ciências no modelo tradicional, separado da realidade cultural, social e política não consegue fazer com que o professor de ciências, ao terminar o curso universitário, lide adequadamente com as especificidades da ação docente em sala de aula. Para que tal fato seja superado, é preciso “trazer o licenciado mais cedo para dentro da escola, fazendo em todas as disciplinas profissionalizantes uma interação entre teoria e prática, entre a Universidade e a Escola” (CARVALHO, 2001, p. 115).

A universidade forma para o exercício docente sem saber ao certo o que a escola precisa, quais seus anseios, que dúvidas tem o professor de ciências e qual a realidade da sala de aula, como nos mostra Gonçalves e Gonçalves ao dizerem:





Uma lacuna percebida pelos licenciados, com a qual concordamos, é a falta de uma prática mais efetiva, em que o estudante universitário possa ter contato com o ambiente escolar, tendo contato com os alunos e a complexidade que lhe é natural, uma vez que a prática de ensino vigente é, em geral, insuficiente para lhes proporcionar essa experiência reclamada. (1998, p. 115).

É importante trabalhar na formação de professores de ciências com situações concretas da realidade da escola, familiarizando os licenciandos, futuros professores, com o trabalho da sala de aula, diminuindo a dicotomia entre teoria e prática.

Não se pode mais pensar a formação do professor de ciências para a simples transmissão de conhecimento, é necessária uma nova fundamentação para o exercício de formar professores.

O processo de formação deve dotar os professores de conhecimentos, habilidades e atitudes para desenvolver profissionais reflexivos ou investigadores. Nesta linha, o eixo fundamental do currículo de formação do professor é o desenvolvimento da capacidade de refletir sobre a própria prática docente, com o objetivo de aprender a interpretar, compreender e refletir sobre a realidade social e a docência. (IMBERNÓN, 2000, p. 39).

Sabemos que o processo de formação do professor é contínuo, iniciando-se desde sua escolarização, onde ele é influenciado pelos seus professores. Assim, ao iniciar seu curso de formação, já possui algum conhecimento sobre o ato de ensinar (SCHNETZLER, 1998).

A valorização da experiência docente é um ponto de grande importância para uma nova visão na formação de professores de ciências, pois na formação docente para o ensino de ciências, em geral, não se encontra espaço para uma troca de experiências didáticas entre a escola e a universidade. Normalmente, a universidade forma para o exercício docente sem saber ao certo o que a escola precisa, quais seus anseios, que dúvidas tem o professor de ciências.

4 A Ação Docente no Ensino de Ciências

É na ação docente que nossa formação acadêmica se torna ação. A teoria da formação vira prática nem sempre num movimento de ação-reflexão-ação. Questionar-se é o primeiro passo para a reflexão da sua prática. O importante é que a busca da mudança da prática pedagógica nos tire do estático e nos leve a um movimento prático-reflexivo.





A reflexão, nessa perspectiva, é reafirmada por vários autores como a categoria essencial da formação docente: condição tida como capaz não só de transformar a prática pedagógica do professor e prepará-lo para atender às exigências que se colocam para sua profissão na atualidade, mas, sobretudo, como capaz de modificar a pessoa do professor, construindo-o como sujeito autônomo no mundo”. (AQUINO; MUSSI, 2001, p. 218).

A ação docente no ensino de ciências, não deve ser entendida como técnicas ou procedimentos a serem seguidos na condução do trabalho pedagógico, desde que vários elementos estão envolvidos na busca de melhorar o processo ensino aprendizagem, objetivando levar o educando a construir seu conhecimento. Levando em conta o seu contexto, o professor de ciências precisa preparar sua aula, tendo claros seus objetivos e sabendo que estratégias e recursos usará.

Ao perguntarmos aos sujeitos da pesquisa sobre sua metodologia de ensino quando se iniciaram no magistério e como planejavam suas aulas, obtivemos as seguintes respostas:

O planejamento eu acho tradicional, pois planejamos algo para uma turma que a gente não conhece [...]. Eu pegava o conteúdo que era para dar naquela aula, colocava o conteúdo, os objetivos, as estratégias, eram aulas expositivas, bem tradicional mesmo. (PROFESSORA A).

Na verdade era uma coisa objetiva para aquela aula, eu pegava o livro via o que era mais importante e resolvia as questões. Não havia critérios para planejar, eu sabia muito pouco, pois não tinha experiência. Foi uma batalha diária, procurei pessoas que sabiam mais, na escola, na faculdade e assim fui aprendendo. Eu chegava dava aula e achava que todo mundo aprendeu, eu não tinha a preocupação de ver naquela aula, algo que não fosse o conteúdo. (PROFESSOR B).

Planejar significa fazer uma previsão metódica reflexiva e flexível de ações a serem executadas com um objetivo definido. Durante o planejamento o professor deve considerar elementos como: a) conhecimento dos alunos, interesses, diferenças e habilidades; b) atividades realizadas e a serem realizadas, que determinam o nível cognitivo em que os alunos estão; c) A interdisciplinaridade e d) aspectos organizacionais como tempo e local, além de recursos pedagógicos. (TARDIF; LESSARD, 2005).

Para Therrien e Loiola (2001, p. 148):

À luz de abordagens que o concebem como prática situada, contextualizada, o trabalho docente revela-se fruto de processo que envolve múltiplos saberes oriundos da formação, da área disciplinar, do currículo, da experiência, da prática social e da cultura entre outros.



A necessidade de mudança torna-se um desafio para a prática pedagógica no ensino de ciências e, para que sua efetivação aconteça, o professor precisa refletir sobre ela, revendo pontos importantes: planejamento, metodologia e avaliação. Refletindo sobre sua prática pedagógica o professor evita o automatismo no ensino aprendizagem.

O(A) docente, nessa situação, adquire um papel preponderante, de maior visibilidade; para isso, é preciso refletir sobre sua prática, aperfeiçoando-a, sobre si mesmo, aperfeiçoando-se, procurando trilhar caminhos em direção a uma profissionalização comprometida com a luta pelo direito à educação, por construção de escolas dignas e dignificantes, por uma pedagogia e por metodologias e práticas educativas mais adequadas à realidade – ciente de seu papel nas mudanças necessárias. (DIAS, 2004, p. 32).

O planejamento no ensino de ciências, ponto que necessita ser revisto, ainda se resume a dois objetivos: preparação de aula e elenco de conteúdos a ser ensinado, isso feito mediante o preenchimento do plano de aula. Talvez resida aí a resistência que os professores possuem ao ato de planejar, pois isso reduz o planejamento à simples ação de preenchimento de formulários.

A metodologia no ensino de ciências, por seu lado, tem como finalidade organizar a seqüência de aula na busca de alcançar a aprendizagem, através da motivação e interesse dos alunos. Para isso, o professor de ciências pode fazer uso de recursos como: Jornais, Revistas, Vídeos, CD ROMs, experiências, jogos e aulas de campo, além de “espaços de divulgação científica e cultural, como museus, laboratórios abertos, planetários, parques especializados, exposições, feiras e clubes de ciências fixos ou itinerantes [...]” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 37), não tendo mais só o livro didático como fonte de conhecimento científico e recurso de aprendizagem.

Outro aspecto importante é a avaliação. Para Carvalho e Gil-Pérez “é provável que a avaliação seja um dos aspectos do processo ensino/aprendizagem, em que mais se faça necessária uma mudança didática [...]” (2003, p. 55).

Segundo Luckesi, “o termo avaliar também tem sua origem no latim, provindo da composição a-valere, que quer dizer “dar valor a ...” (2002, p. 92), por isso para muitos professores a avaliação é tida como o momento de dar ao aluno uma nota, um valor quantitativo. A verdade é que a avaliação ainda é um assunto complexo para nós educadores, pois a forma como fomos avaliados em nossa vida escolar





e até acadêmica nos prende a um modelo de avaliação, nos fazendo reproduzi-lo no processo avaliativo.

O ensino de ciências deve facilitar e proporcionar uma melhor praticidade para o processo avaliativo, mas compete a cada educador buscar transformar sua avaliação e seus instrumentos avaliativos em algo mais dinâmico, fazendo com que a avaliação se torne mais interativa.

5 A Ação Docente no Ensino de Ciências e os Saberes Formativos para Docência

A racionalidade técnica dos cursos de formação de professores de ciências faz com que o ato de ensinar seja encarado como desprovido de saberes, tornando o professor um executor de tarefas. A ação docente no ensino de ciências dentro desta visão do professor de ciências como um “tarefeiro”, seria um momento de execução de objetivos preestabelecidos, tendo como finalidade promover a aprendizagem.

Contrário a esse pensamento, Tardif nos diz que ensinar vai além, pois,

Ensinar é agir na ausência de indicações claras e precisas sobre os próprios objetivos do ensino, o que requer necessariamente uma grande autonomia dos professores. Quando ensinamos, nunca nos contentamos em aplicar objetivos; ao contrário, interpretamo-los, adaptamo-los e transformamo-los de acordo com as exigências da situação de trabalho. (2002, p. 127-128).

Segundo Tardif (2002) um postulado tem orientado as pesquisas sobre os saberes dos professores. Este postulado propõe que os professores são sujeitos que possuem e produzem saberes que são utilizados na sua ação docente. Mas que saberes são estes? Como são construídos?

Durante o seu percurso profissional o professor, mais especificamente o de ciências, vai construindo e reconstruindo os saberes que necessita em sua ação docente. Ensinar é um processo complexo que envolve saberes sociais, culturais, afetivos, políticos e históricos e a articulação entre esses saberes possibilita ao professor de ciências lidar adequadamente com a complexidade do ato de ensinar, fazendo com que tenha claro os objetivos da sua ação docente.





É na prática pedagógica do ensino de ciências que o professor coloca em prática os saberes sociais, culturais, afetivos, políticos e históricos construídos e reconstruídos durante o processo formativo². Assim, o saber fazer da prática pedagógica exige competências para uma docência de qualidade, pois “é no fazer que se revela o domínio dos saberes e o compromisso com o que é necessário, concretamente, e que se qualifica como bom – por que e para quem.” (RIOS, 2003, p. 88).

Dessa forma, a ação docente no ensino de ciências deve exigir do professor saberes que devem ser mobilizados em sua prática pedagógica, pois este é o espaço onde se processa a construção e reconstrução de saberes. O cotidiano da sala de aula passa a ser o “lócus” onde estes saberes se efetivam, pois eles fornecem princípios que possibilitam o trabalho com as questões específicas da sala de aula. A ação docente é permeada por saberes que são construídos não só nos cursos de formação docente. Assim “percebe-se que esses saberes vêm sendo construídos desde a infância, juntamente com a família, e vão se reconstruindo conforme o seu nível de desenvolvimento em seus diferentes âmbitos histórico-sociais.” (MORÉS *et al.*, 2000, p. 57).

Os saberes que conduzem a ação docente em sala de aula são chamados por Therrien de “cultura docente”, sendo entendida como “a pluralidade de saberes ou o repertório de conhecimentos constantemente disponível e mobilizado pelo docente para conduzir sua ação pedagógica no contexto da sala de aula” (THERRIEN, 2002, p. 110). A elaboração de um jogo sobre o lixo, o uso de um filme para predição de um determinado conteúdo, a elaboração de uma atividade que necessite de um raciocínio mais elaborado, o saber lidar com uma situação específica surgida numa aula são situações que exemplificam essa cultura docente no ensino de ciências.

O cotidiano da sala de aula, além de ser o espaço onde se dinamiza o processo ensino aprendizagem, é onde o professor de ciências articula saberes para a condução do processo educativo e tais saberes não são construídos somente nesse espaço, de forma individual.

Para Tardif (2002) o saber dos professores está ligado ao seu trabalho com alunos, colegas, pais etc. Desse modo, ele torna-se interativo e pode ser construído na relação com o grupo social onde o professor está inserido, pois o “saber não é isolado, ele é partilhado e transforma-se, modifica-se a partir da troca de experiências e da reflexão coletiva com os outros.” (FIORENTINI; SOUZA JR.; MELO; 1998, p. 322).

² Processo formativo não deve ser encarado somente como o curso de formação inicial ou continuada





Dessa forma, a ação docente no ensino de ciências é um processo de construção e reconstrução de saberes, que envolve o conhecimento³ dos professores e dos alunos, na sua interação no cotidiano da sala de aula. Na dinâmica da sala de aula o saber fazer envolve vários saberes que se cruzam, possibilitando a criação de novos saberes, o que faz da ação docente um processo de formação para a docência.

Segundo Therrien (2002) as situações reais da ação docente fazem com que os professores gerem e produzam saberes numa interação com os alunos, isso então situaria o professor na categoria de produtor de conhecimento.

Então, os saberes docentes não podem ser encarados como algo que surge espontaneamente na ação docente dos professores de ciências, ao contrário, eles devem ser relacionados com o trabalho do professor, com a experiência de vida, com sua trajetória profissional, com as relações com outros professores e com os alunos. Os saberes docentes não podem ser relacionados somente a uma atividade cognitiva, pois surgem de uma interação do ser individual com o meio em que se encontra, portanto esses saberes são contextuais e individuais.

Os saberes experienciais são “o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos (TARDIF, 2002, p. 48-49). Percebe-se, assim, que a ação docente no ensino de ciências torna-se “terreno fértil” para a construção e reconstrução de saberes, além de ser o “lócus” onde os saberes da formação profissional, disciplinares e curriculares se articulam, promovendo uma prática pedagógica mais efetiva no processo ensino aprendizagem.

Conforme Tardif,

Os saberes são elementos constitutivos da prática docente. Essa dimensão da profissão docente lhe confere o status de prática erudita que se articula, simultaneamente, com diferentes saberes: os sociais, transformados em saberes escolares através dos saberes disciplinares e dos saberes curriculares, os saberes oriundos das ciências da educação, os saberes pedagógicos e os saberes experienciais. (2002, p. 39).

³ É interessante esclarecer que conhecimento e saber serão tratados aqui como sinônimos. No entanto, vários autores os diferenciam. Fiorentini, Souza Jr. e Melo (1998, p. 312), por exemplo os trata como sinônimos, mas os diferencia dizendo que: o “conhecimento aproximar-se-ia mais com a produção científica sistematizada e acumulada historicamente com regras mais rigorosas de validação tradicionalmente aceitas pela academia”, enquanto que saber “representaria um modo de conhecer/saber mais dinâmico, menos sistematizado ou rigoroso e mais articulado a outras formas de saber e fazer relativos à prática não possuindo normas rígidas formais de validação”.





Reportando ao ensino de ciências, durante a formação inicial são adquiridos vários conhecimentos indispensáveis à ação docente e tais conhecimentos teóricos servirão para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem, dentre os quais destacamos os saberes curriculares e disciplinares.

Assim, os saberes experienciais dos professores de ciências são formados pela integração dos outros saberes, que se transformam em ação na docência. A partir desses saberes os professores organizam sua prática pedagógica e tais saberes se estruturam no contexto da sala de aula pela interação entre os sujeitos, pois são eles constituintes da prática cotidiana, “sendo saberes práticos e não da prática” (TARDIF, 2002). Estes saberes se tornam práticos, pois servem de base para a ação docente no ensino de ciências e são os saberes que os professores mobilizam em sua prática pedagógica na organização curricular, na preparação de aulas, na metodologia de ensino e na avaliação do processo ensino aprendizagem.

Para Tardif,

A prática cotidiana da profissão não favorece apenas o desenvolvimento de certezas `experienciais`, mas permite também uma avaliação dos outros saberes, através da sua retradução em função das condições limitadoras da experiência. Os professores não rejeitam os outros saberes totalmente, pelo contrário, eles os incorporam à sua prática, retraduzindo-os porém em categorias de seu próprio discurso. Nesse sentido, a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão... (2002, p. 53).

Ao desenvolver saberes o professor se torna um sujeito epistêmico que produz conhecimento gerado a partir de situações reais da prática pedagógica (THERRIEN, 2002), isso gera um processo de formação, sendo esse conhecimento validado por sua experiência docente e integrado à sua prática cotidiana. Assim, “é essencial encarar a prática docente não só como um processo de formação continuada, mas também um “lócus” de produção de conhecimento de saber docente (individual e coletivo)” (SILVA, 2005, p. 3).



6 O Campo de Pesquisa e o Encontro com o Objeto de Estudo

Esta pesquisa foi desenvolvida no curso de Mestrado Acadêmico em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Durante a pesquisa de campo visitamos as duas escolas selecionadas, onde foi observado um total de 14 aulas de ciências do 6º ano⁴ do ensino fundamental na escola municipal e da 5ª série do ensino fundamental na escola particular.

Ao observarmos o cotidiano da sala de aula e das escolas tínhamos o intuito de descrever as situações, os ambientes, a reprodução das falas, os passos, os depoimentos, as ações e interações, categorias de pensamento, procurando organizar o contexto da ação docente do professor de ciências dentro do propósito da pesquisa, que era o de caracterizar a ação docente como um processo de formação de professores.

Através de conversas com a direção das escolas e da análise de documentos, como o Projeto Político Pedagógico, regimento e planos, pôde-se explorar a dimensão institucional das escolas.

As entrevistas formais com os professores de ciências foram baseadas em um roteiro semi-estruturado, para possibilitar uma abertura maior para as narrativas, que abrangeram a história de vida, formação e trajetória profissional, opiniões, memória do antes e depois em sua função docente, análise de sua prática pedagógica, organização de aula, percepção do desempenho dos alunos etc. Já as entrevistas informais aconteceram em conversas espontâneas com os professores, alunos e diretores.

Os resultados das entrevistas, análise dos documentos, projeto político pedagógico, regimentos, planos e observações foram confrontados buscando compreender como se dava a ação docente daqueles professores de ciências, qual a importância que eles atribuíam à sua formação e como se organizavam didaticamente nas situações de ensino aprendizagem. Procuramos estabelecer parâmetros relevantes ao nosso objeto de pesquisa, que era verificar se a ação docente no ensino de ciências se caracteriza como um processo de formação para a docência.

A realização de entrevistas formais e informais e algumas observações nos permitiram caracterizar os professores pesquisados e sua formação para o ensino de ciências. Pelos dados eles apresentam tipos bem diferentes entre si, tanto em desenvoltura, formação, simpatia, segurança didática, organização e metodologia.

⁴ O 6º ano nas escolas municipais de Fortaleza, equivale à 5ª série nas escolas particulares que na época da pesquisa ainda não tinham adotado o ensino fundamental com 9 anos.



Segundo seus depoimentos, ambos os professores gostam de sua profissão, embora reclamem do salário e da carga horária de trabalho, o que muitas vezes os impossibilitam de buscar melhorar sua formação participando de cursos de formação continuada e até mesmo de cursar uma pós-graduação, como é o caso da professora A, que trabalha os três expedientes.

Segundo Gatti (2000) a relação entre a remuneração e o desempenho profissional merece atenção, uma vez que está associada a aspectos como autoestima e valorização profissional, interferindo, portanto na relação entre os sujeitos. As políticas de valorização do magistério precisam ser mais eficazes, promovendo verdadeiramente a valorização daqueles que trabalham com a educação da juventude deste país.

Quanto à formação dos professores pesquisados, vemos que a professora A tem formação específica para o ensino de ciências, pois cursou a extinta licenciatura curta em ciências, tendo se habilitado em química para trabalhar com o ensino médio. O currículo dessa Licenciatura abrangia disciplinas de química, física, matemática e biologia, possibilitando uma visão mais ampla do conteúdo das ciências naturais e exatas, talvez pelo fato de tratar-se de uma licenciatura voltada mais especificamente para ciências em geral, o que nos habilitava melhor para a docência no ensino de ciências. Já o professor B cursa licenciatura em física, o currículo desse curso abrange em maior ênfase as disciplinas específicas da física, o que também acontece com as outras licenciaturas da área.

As reformas educacionais trazidas pela LDB 9394/96 e pelas Diretrizes Curriculares para os cursos de licenciaturas, parecem, ainda, não terem se efetivado na realidade dos cursos de formação de professores de Física. Um quadro que, de acordo com a literatura, é comum nas outras licenciaturas da área.

Percebe-se, então, uma desarticulação entre as disciplinas de conteúdo específico e as disciplinas pedagógicas (PEREIRA, 1998; GATTI, 2000; MALDANER, 2000; SCHNETZLER, 2000). Esse dilema da licenciatura, já abordado anteriormente, acaba reforçando a ideia de que o domínio do conteúdo específico de física é suficiente para que alguém seja professor.

Através das observações em sala de aula e mesmo pelas entrevistas, foi possível caracterizar a ação docente dos professores de ciências.





Eu era muito autoritária, achava que o professor estava em um ponto mais alto, vivia pedindo silêncio na sala. Eu vejo que nisso eu mudei. Teve muitas turmas que me ajudaram, com diálogo [...] Uma das coisas que eu observo é que quando comecei tudo era novo, a gente acha que toda informação que vai dar é importante, mas a gente aprende com eles que o que eles trazem de informação também é importante. Esse feedback aluno professor fez com que eu mudasse. Eu lembro que aprendi a fazer algumas dinâmicas com outros professores que me ajudaram. Tenho que melhorar ainda tenho com certeza. (PROFESSORA A).

[...] na convivência ocorrem trocas com os amigos, até com professores e aí acabamos aprendendo. A cada ano nós vamos aprimorando nossa ação docente, quando termina o ano eu avalio o que deu certo e não deu certo, e assim vou mudando, lendo procuro coisas novas, numa aula de campo, por exemplo, sempre trago coisas para sala de aula [...] Hoje sei o momento de parar para exercitar o conteúdo, meu planejamento é mais organizado. (PROFESSOR B).

A interação, troca e colaboração entre os professores (NÓVOA, 1999) como forma de aprendizagem (TARDIF, 2002) é evidenciado como algo importante pela professora A, não só em seus saberes organizacionais⁵, mas também em seus saberes relacionais⁶, e pelo professor B.

Percebe-se que a escola é um local de aprendizagem não somente para alunos, mas também para professores, que através da interação com os pares aprimora sua prática pedagógica. A troca de experiências e o trabalho coletivo podem levar a práticas que desenvolvam hábitos de formação contínua em serviço.

Ambos os professores da pesquisa iniciaram suas atividades docentes antes do término da sua formação inicial, tendo que lidar com situações do cotidiano de sala de aula que muitas vezes exigia um saber pessoal e particular. A ação docente foi o “lócus” de formação desses professores para o exercício da docência, pois na interação com os sujeitos, eles tentavam aprimorar sua prática pedagógica.

Sobre o exposto, Tardif nos diz:

Ora, esta capacidade de enfrentar situações é formadora: só ela permite que o professor desenvolva certos habitus (isto é, certas disposições adquiridas na e pela prática real) que lhe darão a possibilidade de enfrentar os condicionamentos e os imponderáveis da profissão. Os habitus podem se

⁵ Saberes organizacionais, entende-se aqui, como aqueles utilizados pelos professores de ciências para a estruturação de suas aulas, estando ligados ao planejamento, à metodologia e à regência de classe.

⁶ Saberes relacionais classificamos como aqueles ligados à interação e a relação interpessoal entre professores e alunos.





transformar num estilo de ensino, em 'truques do ramo' ou mesmo em traços da 'personalidade profissional' eles se expressam, então, através de um saber-ser e de um saber-fazer pessoais e profissionais validados pelo trabalho cotidiano. (2002, p. 181).

É preciso perceber que, a formação inicial precisa levar em consideração os saberes experienciais dos professores de ciências, pois "é nesse momento que o professor imprime a marca de sua identidade, apropriando-se do reservatório de saberes que ele domina e que construiu na trajetória de sua experiência docente [...]". (TERRIEN, 2002, p. 108).

Observamos que a formação de professores de ciências deixa lacunas que são preenchidas no exercício da docência, pelos saberes experienciais. É na sala de aula, em contato com situações peculiares do fazer pedagógico, como: planejamento, execução da aula e avaliação que o professor de ciências estrutura sua ação docente e forma-se para a docência.

Nosso pensamento é reforçado por Matos (1998, p. 303) quando diz que,

A chamada formação inicial oferece instrumentos e prepara-nos o caminho abrindo horizontes para o exercício da docência. Mas é no trabalho cotidiano que efetivamente configuramos nosso jeito peculiar de ser e atuar, configurando-nos uma identidade permanentemente em mutação.

Sabemos que o processo de formação do professor é contínuo, iniciando-se desde sua escolarização, onde ele é influenciado pelos seus professores, como também por sua história de vida. Desse modo, ao iniciarem seu curso de formação, já possuem algum conhecimento sobre o ato de ensinar (SCHNETZLER, 1998).

A ação docente no ensino de ciências se torna formativa para a docência à medida que proporciona ao professor a aquisição de saberes que somente na prática pedagógica são perceptíveis, pois ao contrário do que pensavam os positivistas, o cotidiano da sala de aula cria situações que não comportam medição quantitativa.

A ação docente proporciona aos professores de ciências saberes formativos para a docência, são eles os saberes organizacionais, que ocorrem quando o professor prepara suas aulas buscando recursos didáticos como jogos e dinâmicas; contextualiza suas aulas; estrutura





sua avaliação dentro da metodologia trabalhada; organiza o conteúdo de estudo etc. e os saberes relacionais presentes quando o professor entende que sua prática pedagógica mantém uma relação dialética, pois envolve seres afetivos e com sentimentos.

É o conhecimento adquirido na ação docente que forma também o professor de ciências. O conjunto de saberes mobilizados pelos professores na prática pedagógica cotidiana para desempenhar sua função docente⁷, faz com que o professor seja um produtor de conhecimento, que o forma para a docência no ensino de ciências, deste que aprenda na prática a lidar com situações só existentes no contexto da sala de aula.

A necessidade de reformulação dos currículos para que possam efetivamente formar professores aptos a lidar com o cotidiano da sala de aula é algo vigente em nossa realidade. Os cursos universitários de formação de professores ainda seguem a linha tradicional, dando ênfase aos conteúdos disciplinares, ao invés dos saberes profissionais, isso faz com que esses cursos tenham pouca influência sobre os futuros professores.

7 Considerações Finais

O estudo realizado, nos mostra que o cotidiano da sala de aula comporta situações específicas, visto a prática pedagógica ter em si uma relação dialética, pois envolve interação entre sujeitos. Sujeitos estes, dotados de saberes advindos de muitas esferas durante a vida profissional e que se efetivarão na ação docente, tornando-se saberes experienciais.

Desse modo, a ação docente acaba se tornando um momento de aprendizagem e formação do professor de ciências, que sai de sua formação inicial, ou vai para sala de aula antes de concluí-la, sem conhecer a realidade da sala de aula, “lócus” do exercício de sua docência.

Assim, a pesquisa permitiu perceber que, de fato, a ação docente no ensino de ciências, pode se constituir em um processo formativo, desde que englobe saberes inerentes ao ato de ensinar. No entanto, alguns elementos se fazem necessários, de modo a possibilitar a maior

⁷ Tardif (2002) chama o estudo desse conjunto de epistemologia da prática.





eficácia da formação do professor de ciências. A escola, por exemplo, como ponto de encontro de vários sujeitos sociais, pode ser o local de articulação de forças coesas para a melhoria da formação inicial e continuada do professor de ciências, auxiliando-o na sua ação docente. É preciso ver que a competência do docente pode ser aprimorada através do trabalho coletivo. A partir de atividades variadas podem ser estabelecidas rotinas de formação continuada. Dentre estas atividades podem ser citados grupos de estudos e reflexão, planejamentos conjuntos, debates, seminários e outros. Junto a isso, o compromisso e a vontade política de uma formação mais efetiva, repensando os currículos das licenciaturas e programas da formação continuada podem ajudar a redimensionar o ensino de ciências visando sua melhoria.

Na ação docente os professores de ciências adquirem saberes organizacionais, aprendendo a lidar adequadamente com as questões de planejamento, metodologia e avaliação e organizando melhor suas aulas, também adquirem saberes relacionais aprendendo a manter uma relação de amizade, afeto e respeito para com seus alunos. Tais saberes adquiridos na experiência docente tornam-se formativos para docência.

Concluindo o estudo, gostaríamos de enfatizar as seguintes considerações: a) As licenciaturas em química, física e biologia, como cursos de formação de professores de ciências precisam ter uma melhor articulação entre as disciplinas pedagógicas e específicas, fazendo com que a visão simplista de que para ser professor basta dominar o conhecimento específico acabe; b) O distanciamento entre a escola e os centros de formação de professores de ciências precisa ser diminuído, visto o futuro professor precisar ter contato com situações peculiares do ensino aprendizagem e da sala de aula, antes do exercício da docência; c) O professor de ciências constrói e reconstrói saberes adquiridos não somente na carreira profissional, mas também na vida familiar e escolar, sendo a sala de aula o “lócus” de validação desses saberes e conseqüentemente de formação para a docência e d) A ação docente no ensino de ciências, fornece ao professor de ciências saberes formativos organizacionais, ligados à organização de sua ação docente no que se refere a planejamento, recursos didáticos e acompanhamento da aprendizagem e saberes relacionais que permitem um melhor relacionamento interpessoal entre professor e aluno.

As constatações deste estudo permitem intuir que a formação de professores de ciências deixa lacunas que são preenchidas, em parte,



na ação docente, sendo que o cotidiano da sala de aula contempla os professores com saberes experienciais adquiridos pela interação com outros pares e políticas que perpassam o cenário escolar.

A ação docente no ensino de ciências é uma construção e reconstrução de saberes, que envolve o conhecimento dos professores e dos alunos, na sua interação no cotidiano da sala de aula. Na dinâmica da sala de aula o saber fazer envolve vários saberes, que se cruzam possibilitando a criação de novos saberes, como os organizacionais e os relacionais, o que faz da ação docente um processo de formação para a docência. Há, portanto, indícios, de acordo com a pesquisa realizada, que a ação docente no ensino de ciências pode se caracterizar como formativa para a docência.

Referências

AQUINO, Julio Groppa; MUSSI, Mônica Cristina. As Vicissitudes da Formação Docente em Serviço: a Proposta Reflexiva em Debate. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 211-227, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v27n2/a02v27n2.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2004.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica**, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena. Brasília: CNE, 2002.

_____. Ministério da Educação. **Ensino Fundamental de Nove Anos** – Orientações Gerais. Brasília, SEB, 2004.

_____. **Ensino Fundamental em 9 anos**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne>> Acesso em: 09 set. 2005.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. A Influência das Mudanças da Legislação na Formação dos Professores: às 300 horas de Estágio Supervisionado. **Revista Ciência e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 113-122, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/08.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2005.

_____.; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo, Cortez, 2003.



DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DIAS, Ana Maria Iorio. O que são Processos Pedagógicos?. **Revista de Educação AEC**, Brasília, n. 130, p. 31-41, 2004.

ESTEBAN, Maria Teresa. **O que sabe quem erra?** Reflexões sobre Avaliação e Fracasso Escolar. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2001.

FIORENTINI, Dario; SOUZA JR, Arlindo José de; MELO, Gilberto Francisco Alves de. Saberes Docentes: Um Desafio para Acadêmicos e Práticos. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Org.). **Cartografia do Trabalho Docente**. Campinas – SP: Mercado de Letras, 1998.

GATTI, Bernardete. **Formação de Professores e Carreira: Problemas e Movimento de Renovação**. Campinas-SP: Editora Autores Associados, 2000.

GONÇALVES, Tadeu Oliver; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Reflexões sobre uma Prática Docente Situada: Buscando Novas Perspectivas para a Formação de Professores. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Org.). **Cartografia do Trabalho Docente**. Campinas – SP: Mercado de Letras, 1998.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e Profissional: Formar-se para a mudança e a Incerteza**. São Paulo: Cortez, 2000.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez editora, 2002.

MALDANER, Otavio Aloísio. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química**. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.

MATOS, Junot Cornélio. Professor Reflexivo? Apontamentos para o Debate. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolia; FIORENTINI, Dario; PEREIRA, Elisabete Monteiro de A. (Org.). **Cartografia do Trabalho Docente**. Campinas – SP: Mercado de Letras, 1998.

MORÉS, Andréia; CRUZ, Daniela; OLIVEIRA, Glaucimara Pires de; DUTRA, Isolete Paim; GAMA, Ladimari Toledo. Os Saberes Docentes Frente à Complexidade do Processo Educativo. In: OLIVEIRA, Valeska Fortes de. (Org.). **Imagens de Professor: Significações do Trabalho Docente**. Ijuí: Editora Unijuí, 2000.

NÓVOA, António. Os Professores na Virada do Milênio: do Excesso dos Discursos à Pobreza das Práticas. **Revista Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 25, n. 1, p. 11-20, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v25n1/v25n1a02.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2005.



PEREIRA, Julio Emílio D. A Formação de Professores nas Licenciaturas: Velhos Problemas, Novas Questões. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 9., 1998, Águas de Lindóia – SP. **Anais...**, p. 341-357.

RIOS, Terezinha Azeredo. **Compreender e Ensinar: por uma Docência da Melhor Qualidade.** São Paulo: Cortez, 2003.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Contribuições, Limitações e Perspectivas da Investigação no Ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 9., 1998, Águas de Lindóia – SP. **Anais...**, p. 386-402.

_____. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália M. R. de (Org.). **Ensino de ciências: fundamento e abordagens.** Piracicaba-SP: Capes/Unimep, 2000.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Educação, Sujeito e História.** São Paulo: Olho d'água, 2001.

SILVA, Dinalva Clara Monteiro Santos. Formação de Professores e Saberes Docentes: Reafirmando a Relevância dos Saberes Experienciais. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORTE NORDESTE. 2005, Belém – PA. **Anais...**, CD ROOM.

STEIDEL, Rejane. Desafios e Possibilidades na Formação do Professor: Caminhos e Descaminhos para o Terceiro Milênio. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 12., 2004, Curitiba-PR. **Anais...**, CD ROOM.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

_____; LESSARD, Claude. **O Trabalho Docente: Elementos para uma Teoria da Docência como Profissão de Interações Humanas.** Petrópolis-RJ: Vozes, 2005.

THERRIEN, Jacques; LOIOLA, Francisco Antonio. Experiência e Competência no Ensino: Pistas de Reflexões sobre a Natureza do Saber-Ensinar na Perspectiva da Ergonomia do Trabalho Docente. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, n. 74, p. 143-160, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a09v2274.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2005.

_____. O saber do Trabalho Docente e a Formação do Professor. In: MACIEL, Lizete Shizue; SHIGUNOV NETO, Alexandre. (Org.). **Reflexões sobre a Formação de Professores.** Campinas – SP: Papyrus, 2002.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Método.** Porto Alegre: Bookman, 2001.