

## A PRÁTICA REFLEXIVA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA<sup>1</sup>

Marcos Daniel Longuini<sup>2</sup>  
Roberto Nardi<sup>3</sup>

O conceito de reflexão sobre a prática é um dos eixos utilizados atualmente no campo da Educação, no que se refere à formação de professores, segundo MARCELO GARCÍA (1992). Um dos primeiros a propor a idéia da atividade reflexiva foi John Dewey nos EUA e integrou-se à formação docente, como reação à concepção tecnocrática de professor, ou seja, o de um aplicador de ‘receitas’ prontas, numa perspectiva descendente da ‘racionalidade técnica’ (ALARCÃO, 1996).

Os currículos baseados na ‘racionalidade técnica’ segundo SILVA E SCHNETZLER (2000), tendem a separar o mundo acadêmico do mundo da prática. Neles, as disciplinas em que se ‘aprende’ os conhecimentos específicos geralmente aparecem no início dos currículos de cursos de formação de docentes, seguidas, ao final, pelas de aplicação do conhecimento.

Deste modo, pesquisas atuais vêm destacando a busca da formação do ‘professor-pesquisador’, ou seja, ressalta-se a importância da formação do profissional reflexivo; aquele que pensa-na-ação” (SCHÖN, 1992, p.41), uma vez que grande parte dos professores assume posições sobre o processo de ensino e o papel docente com base em concepções do senso comum, aceitando posições acríticas adquiridas ao longo do tempo por introjeções e valores dominantes, sem antes ter passado por um processo de reflexão (LUCKESI, 1994).

Segundo MARCELO GARCÍA (1992), Donald Schön é um dos autores de maior impacto na difusão do conceito de reflexão. SCHÖN (1992) ressalta três componentes da atividade reflexiva: o ‘conhecimento-na-ação’, a ‘reflexão-na-ação’ e a ‘reflexão sobre a ação e sobre a reflexão-na-ação’.

Segundo PERRENOUD (1993, p.21) os professores que não pensam sobre sua prática são regidos por seu *habitus*, ou seja, por “esquemas de percepção e de ação que não estão total e constantemente sob o controle da consciência”. Buscar uma postura reflexiva para o professor é almejar que ele saia de seu *habitus* e, conseqüentemente, de seu modelo de docência do senso comum, construído durante sua vida escolar.

Uma atividade que se tem mostrado positiva para este fim são as gravações em vídeo. Segundo VILLANI e PACCA (1997), este pode ser um ponto de partida para o questionamento do comportamento espontâneo dos professores em sala e aula para que eles percebam as características de sua prática.

Muitos são os problemas e desafios encontrados na busca da formação de um profissional que pense *sobre* e *na* ação. Uma mola mestra que auxiliaria na formação deste profissional é, segundo NÓVOA (1992, p.29), “conceber a escola como um ambiente educativo, onde trabalhar e formar não sejam atividades distintas”, onde pesquisa e ensino caminhem juntas, rompendo deste modo com a ‘racionalidade técnica’, tão imperante nos meios onde ocorre a formação do docente.

<sup>1</sup> Apoio: FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência – Faculdade de Ciências – Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Bauru, São Paulo – Brasil (e-mail: mdlonguini@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professor Adjunto do Departamento de Educação – UNESP/Campus de Bauru. (nardi@fc.unesp.br)

## 1. A pesquisa desenvolvida

Partindo dos pressupostos acima, ou seja, da importância da reflexão sobre a prática docente, buscamos investigar nesta pesquisa a mudança de postura de sete licenciandos em Física, regularmente matriculados no quarto ano do curso de Licenciatura em Física, período noturno, da UNESP/Campus de Bauru.

Os encontros ocorriam na disciplina de Prática de Ensino de Física e constaram de estudos visando à *fundamentação teórica acerca do construtivismo* (discussões sobre a importância de se considerar as concepções alternativas dos estudantes, a inserção da História e Filosofia da Ciência no ensino dentre outras), a elaboração de uma seqüência de ensino sobre o tema *pressão atmosférica* e a *aplicação desta seqüência em situações de sala de aula (estágio supervisionado)*. As atividades realizadas na disciplina previram, entre as aplicações em sala de aula realizadas em três situações pelos licenciandos, *discussões para avaliação da postura dos licenciandos frente às situações de ensino*, privilegiando a reflexão dos pares sobre as metodologias empregadas, as posturas adotadas na condução do ensino de sala de aula e a relação destas com os referenciais teóricos previamente estudados.

A fim de avaliar a mudança de postura dos licenciandos desde o início das atividades de pesquisa foram cuidadosamente levantados dados. Uma das contribuições para a análise destes foi a elaboração de um amplo diagnóstico constituído de questionários para levantamento de suas concepções sobre História e Filosofia da Ciência e a respeito de um dos objetos de elaboração de atividades didáticas: o conceito de pressão atmosférica. Além destes dados, foram gravados todos os episódios de ensino durante as disciplinas de Prática de Ensino e as atividades didáticas desenvolvidas pelos licenciandos durante o estágio supervisionado. Uma entrevista final auxiliou também na avaliação do processo e na análise da mudança de postura dos licenciandos.

No acompanhamento desses licenciandos durante um semestre e, portanto, no decorrer do período em que eles elaboraram suas aulas, algumas perguntas nortearam a pesquisa. Uma delas é baseada nos trabalhos de SHULMAN (1986), que apontam para o fato de que os professores, quando fazem a transposição do conteúdo específico de ciência para situações de ensino, estão utilizando o chamado ‘conhecimento pedagógico do conteúdo’. Essa foi, portanto, a questão principal pesquisada: *dentre os elementos trabalhados durante o curso, quais deles os futuros professores utilizaram para transformar o “conteúdo específico” em um “conteúdo ensinável” aos alunos e de que forma o fizeram?*

Um outro ponto investigado por esta pesquisa, foi o desenvolvimento do conhecimento específico. Alguns autores de trabalhos da área apontam que muitos professores, mesmo ao terminarem seus cursos de formação, apresentam deficiências em relação ao conteúdo específico da disciplina que irão ensinar, o que também pôde ser observado com a maior parte dos licenciandos participantes desta pesquisa, através dos resultados do questionário inicial. Deste modo, esta foi a segunda questão norteadora da pesquisa: *a elaboração de aulas para alunos do ensino médio pelos licenciandos contribuiu para ampliar os seus ‘conhecimentos do conteúdo específico’? E, em caso afirmativo, Como isso se deu?*

As aulas, em número de três, foram ministradas em classes de ensino fundamental e médio de escolas públicas da região de Bauru. Os licenciandos foram divididos em grupos de 2, 3 e 2 elementos respectivamente para a primeira, segunda e terceira aulas. As atividades desenvolvidas nas aulas foram cuidadosamente registradas. No intervalo entre as aplicações em sala de aula (cerca de duas semanas) foram promovidas sessões de reflexão sobre a prática

dos ministrantes. Entre a primeira e a segunda aula e entre a segunda e terceira, os licenciandos tiveram oportunidade de assistir o *videotape* da aula anterior e criticar o desempenho dos colegas, ou seja, discutir os *erros*, *acertos*, sugerir outras metodologias, conteúdos e novas alternativas didáticas. A análise das gravações efetuadas destas sessões de reflexão sobre as práticas docentes procurou verificar se os licenciandos se apropriaram do *discurso construtivista* no qual embasaram seus planos de aula, assim como procurou investigar quais elementos trabalhados durante a unidade didática foram levados para sala de aula e o modo como isto se deu. Os licenciandos também foram entrevistados individualmente ao final do processo com a finalidade de verificar possíveis mudanças de postura com relação às concepções de ensino e aprendizagem apresentadas no questionário aplicado no início do processo.

## 2. Alguns resultados obtidos

Os dados obtidos do questionário aplicado ao início do semestre mostram que a maior parte dos futuros professores analisados, apesar de cursarem o último ano do Curso de Licenciatura e, portanto, prestes a estarem ‘aptos’ a exercerem a profissão, apresentou conhecimentos sobre o conteúdo específico trabalhado (pressão atmosférica) próximo a de alunos de nível médio, ou seja, mostrou na maior parte das vezes, concepções diferentes das aceitas hoje como corretas pela comunidade científica.

Em análise ao questionário aplicado ao final do semestre, após a elaboração, aplicação e reflexão das aulas de todos os grupos, verificamos que os licenciandos apresentaram uma melhora significativa em relação ao conhecimento do conteúdo específico trabalhado durante o semestre, o que implica que o curso, até certo ponto, contribuiu para os licenciandos ampliarem e aproximarem suas idéias das cientificamente aceitas.

Os dados de ambos os questionários também apontaram que os licenciandos apresentaram um bom conhecimento em relação a aspectos de História e Filosofia da Ciência, porém, isto em pouco contribuiu para que eles trabalhassem segundo estas posturas em sala de aula.

Acreditamos que o estudo do desenvolvimento histórico do conceito tenha sido um fator que influenciou positivamente na ampliação do conhecimento específico sobre pressão atmosférica, uma vez que os licenciandos puderam, durante o curso, estudar e discutir como ocorreu a construção do conceito, sua evolução e vários outros aspectos.

Outro fator que acreditamos ter contribuído para a ampliação deste tipo de conhecimento foram as discussões entre os licenciandos sobre o tema, durante o processo de construção dos planos de aula, em função da troca de experiências entre os pares e com o docente responsável pela disciplina. Algumas vezes, estas discussões se estenderam até mesmo após a aplicação das aulas pelos licenciandos, pois muitos dos aspectos relacionados ao tema ainda permaneciam presos às idéias alternativas.

GROSSMAN *et al.* (1989), com base em pesquisas realizadas junto a docentes novatos, apontam que muitas das deficiências destes eram supridas no próprio processo de ensino, ou sejam, eles aprendiam enquanto preparavam suas aulas. Os autores apontam que muitas vezes os professores só irão reconhecer suas deficiências em relação ao conteúdo quando se defrontarem com situações de sala de aula, como ocorreu com alguns licenciandos, e que pôde ser evidenciando, posteriormente, no momento de reflexão com os pares.

Não queremos afirmar com isso que, o curso tenha contribuído para que todos os licenciandos estudados nesta pesquisa tivessem ampliado suas concepções para outras cientificamente aceitáveis e, sim, que as melhoraram, se comparadas ao início do semestre em que se iniciou o estudo. GROSSMAN *et al.* (1989) ressaltam ainda que este processo de desenvolvimento do conhecimento dos conteúdos específicos é vagaroso e não ocorre de maneira abrupta.

Portanto, através dos dados coletados, indicamos ser este um caminho que pode auxiliar os professores em formação inicial a ampliarem e melhorarem seu nível de conhecimento específico, uma vez que grande parte dos licenciandos sai das universidades com deficiências nos próprios conteúdos que terá que ensinar (LUCKESI, 1994).

Um outro aspecto investigado nesta pesquisa é o que SHULMAN (1986) aponta como ‘conhecimento pedagógico do conteúdo’. Dos elementos trabalhados durante o semestre na Prática de Ensino, verificamos que alguns deles foram levados para sala de aula, tais como a importância em se considerar as idéias prévias dos alunos, a interação entre eles através de grupos formados e a utilização da História da Ciência no ensino.

Apesar disto ter ocorrido, a aplicação destas atividades nem sempre se deu através de uma postura construtivista. Percebemos que existe uma forte influência sobre os licenciandos dos modelos de ensino, baseadas, provavelmente, em suas experiências anteriores como alunos.

Pesquisas sobre formação de professores (ADAMS e KROCKOVER, 1997; GROSSMAN *et. al.* 1989) vêm apontando que muitos dos licenciandos, ao iniciarem sua prática pedagógica, acabam reproduzindo modelos de ensino baseados nas práticas de ex-professores que tiveram durante sua vivência como aluno. No caso dos cursos de formação inicial, estas práticas geralmente estão baseadas em modelos tradicionais de ensino, não contemplando resultados das recentes pesquisas da área educacional.

A reversão deste quadro, ou seja, a incorporação na formação inicial do professor de práticas inovadoras, passa pela oportunidade dele vivenciar estes processos. Para tanto é necessário que sejam ampliadas, durante a formação inicial do docente, discussões sobre a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo em diversos outros tópicos da física previstos para serem ensinados no ensino fundamental e médio. A reflexão sobre este processo de construção é importante também durante a formação continuada de docentes.

Isto é demandado pelos próprios licenciandos sujeitos desta pesquisa que, hoje se sentem preparados para atuarem no ensino do tópico estudado (pressão atmosférica), mas, apontam a necessidade de maior contato com estudos de tópicos sobre as concepções prévias, história da ciência bem como sobre a reflexão em relação a outros temas da Física.

Da pesquisa pôde-se inferir também que o processo de reflexão das atividades docentes, através da utilização das gravações, mostrou-se como positivo ao colocar o licenciando em contato direto com a ‘visualização’ de sua prática e com as discussões, sugestões e críticas entre seus pares, os demais licenciandos. A vivência deste processo na formação inicial, portanto, mostra-se como um campo promissor para a análise das práticas pedagógicas, uma vez que se constitui num elemento facilitador no processo de mudança de posturas.

## Referências

ADAMS, P. E., KROCKOVER, G. H. Beginning science teacher cognition and its origins in the pre-service secondary science teacher program. *Journal of Research in Science Teaching*. v.34, n.6, p.633-53, 1997.

ALARCÃO, I. Ser professor reflexivo. In: ALARCÃO, I. (Org.) Formação reflexiva de professores – estratégias de supervisão. Lisboa, Portugal: Porto, 1996. p. 171-89.

GARCÍA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A.(Org.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p.51-76.

GROSSMAN, P. L., WILSON, S. M., SHULMAN, L. S. Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching. *Knowledge base for the beginning teacher*, p.23-36, 1989.

LUCKESI, C. C. Filosofia da Educação. São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção Magistério 2º grau. Série Formação de Professores).

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p.13-33.

PERRENOUD, P. Práticas pedagógicas, profissão docente e formação – perspectivas sociológicas. Lisboa, Portugal: Dom Quixote, 1993. 206p.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.) Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p.77-91.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, p.04-14, fev/1986.

SILVA, L. H. A., SCHNETZLER, R. P. Buscando o caminho do meio: a “sala de espelhos” na construção de parcerias entre professores e formadores de professores de ciência. Ciência e Educação, v. 6, n.01, p.43-53, 2000.

VILLANI, A., PACCA, J. L. Un curso de actualización y cambios conceptuales en profesores de Física. Enseñanza de las Ciencias, v.14, n. 1, p.25-33, 1997.