

O QUE ENSINAR E COMO ENSINAR? APROXIMAÇÕES ENTRE A TEORIA E PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE ALUNOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DO AGRESTE SERGIPANO¹

Graciela da Silva Oliveira*
graciela.ufmt@gmail.com

RESUMO

Neste artigo são relatadas as primeiras atividades teóricas e práticas de Ensino de Ciências vivenciadas por graduandos de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe - UFS. Essas atividades foram desenvolvidas na disciplina de “Instrumentação para o Ensino de Ciências” através da experimentação de diferentes abordagens teóricas e metodológicas do Ensino de Ciências, fundamentadas na realidade educacional da região. A contextualização foi intermediada pela realização de uma pesquisa nas escolas públicas de Itabaiana - SE e região, através da aplicação de questionários. No intuito de caracterizar as condições em que se realizam o Ensino de Ciências no contexto escolar, identificando aspectos estruturais, funcionais e organizacionais. Os resultados mostraram que além do domínio técnico de um conjunto de conhecimentos teórico-metodológicos, foram promovidas ações que possibilitaram uma formação docente crítica das condições locais do exercício profissional.

Palavras-chave: Formação inicial. Pesquisa. Pratic., Teoria.

1 INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

Quando tratado de temáticas relacionadas às atividades de prática de ensino, a expectativa dos licenciandos são técnicas a serem seguidas para condução da aula, o mesmo ocorre ao tratar de alguns marcos teóricos no Ensino de Ciências, como por exemplo: o construtivismo, que em alguns âmbitos educativos ao discutir a respeito do tema, são estruturadas algumas receitas a serem seguidas, desprovidas de qualquer reflexão e análise do pluralismo metodológico que atualmente orientam o Ensino de Ciências.

No meio acadêmico, ainda identificamos nos trabalhos dos graduandos, uma visão ingênua do ensino, baseada, principalmente na aplicação de receitas como: conhecer os

¹ Este artigo é uma versão modificada do trabalho apresentado no Seminário de Educação: educação, formação de professores e suas dimensões sócio-históricas: desafios e perspectivas (SEMIEDU-2010), promovido pela Faculdade de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, realizado em Cuiabá-MT em 2010.

*Mestre em Educação (USP) Professora Assistente do Departamento de Biologia e Zoologia do Instituto de Biociências – UFMT/Cuiabá.

conhecimentos prévios dos alunos, apresentar conceitos científicos para que sofram conflitos cognitivos e depois modificá-las, que resultam imediatamente em uma imagem demasiadamente fácil e estereotipada do ensino (GIL-PEREZ, *et.al.*, 1999).

O anseio por experiência técnica, e “receitas” que atendam as necessidades dos professores em sala de aula, é frequentemente identificado em pesquisas e atividades de extensão com professores em exercício. Essa tendência, não é diferente entre os licenciandos, que estão em contato com leituras e atividades teóricas sobre os diferentes debates no Ensino de Ciências. Mas, particularmente, em suas experiências de estágio supervisionado, sentem-se ansiosos diante das situações que lhes são impostas em sala de aula, parecem indecisos e inseguros nas tomadas de decisão, conseqüentemente, repetem modelos pedagógicos de forma acrítica.

Assim, como facilitar o diálogo entre a teoria e a prática, e como promover a reflexão, seguida de uma ação crítica efetivamente?

Carvalho (2004, p.01) ao analisar critérios estruturantes para o Ensino de Ciências, ressalta que não podemos alimentar a ingenuidade sobre como se ensinar, pensando que “basta conhecer um pouco o conteúdo e ter jogo de cintura para manter os alunos nos olhando e supondo que enquanto prestam atenção estejam aprendendo”.

A autora sugere que para um modelo de ensino realmente contemple a questão: “como ensinar?” – deve ter coerência interna, e baseada em uma perspectiva investigativa e participação ativa dos estudantes, pressupondo que as atividades pedagógicas devem superar o reducionismo e as visões deformadas da natureza das ciências.

Em outro trabalho, Carvalho, juntamente com Gil-Perez (2003) discutem as contribuições de orientações construtivistas para a formação de professores – baseada no tratamento de situações problemáticas abertas, na formação de equipes cooperativas e nos intercâmbios entre os grupos de alunos e os professores.

Esse caminho apontado por Carvalho e Gil-Perez (2003) representa uma possibilidade de superação de um ensino fragmentado e desconectado da realidade do exercício docente, pois o ensino é vivenciado de modo dinâmico e investigativo. Uma vez que, esses futuros professores, apenas levarão para as escolas o espírito investigativo e reflexivo sobre a própria prática, se experimentarem essa experiência ainda na formação acadêmica.

A perspectiva da problematização aparece nos trabalhos científicos desde as publicações de Dewey (1920-1930), que influenciou profundamente a Escola Nova, na qual as atividades de ensino deveriam ser centradas nos alunos, através de trabalhos de resolução de problemas executados por pequenos grupos de estudantes, valorizando a liberdade, iniciativa, autonomia e interesse da criança, pois a aprendizagem seria determinada pela experiência concreta de uma determinada situação (BEHRENS, 2006).

De acordo com Behrens (2006) a ideia de Dewey continua válida, mas aparece reescrita por outros autores que buscam a aprendizagem significativa baseada em problemas. Atualmente, percebe-se, por exemplo, a resolução de problemas reais, pautados no cotidiano dos estudantes, numa perspectiva integradora das diferentes áreas do conhecimento, bem como, relacionados aos aspectos sociais, econômicos e políticos que influenciam essas situações problemáticas (BEHRENS, 2006).

No contexto brasileiro, a ideia de problematização foi promulgada por Paulo Freire na década de 80, quando questionou o papel alienante e opressor da educação bancária. Na qual a participação dos alunos estava restrita a absorver o que era transmitido pelos professores, e propôs a educação problematizadora, orientada pelo diálogo entre alunos e professores na resolução de temas geradores, delimitados conforme a realidade e experiências dos estudantes, transformando e intervindo nessa realidade (FREIRE, 2005).

A presença do exercício da resolução de problemas no ensino superior, tem conquistado cada vez mais espaço no currículo de diversas Universidades pelo mundo, reestruturando seus cursos através da implementação da aprendizagem baseada em problemas e projetos. Esse novo modelo curricular trata-se da promoção à iniciação acadêmica e científica por meio da Resolução de Problemas numa abordagem interdisciplinar e as bases teóricas geralmente são similares, fundamentadas por: Piaget, Vygotsky, Dewey, Lewin e Brunner.

A proposta de Resolução de Problemas surgiu no curso de Medicina da Universidade de MacMaster em 1969, no Canadá, e tomou força em diferentes países, principalmente na Aalborg (Dinamarca) (BEHRENS, 2006). Esse modelo de ensino adota como o princípio a construção ativa do conhecimento pelos estudantes, e seu diferencial é a tendência de humanizar a formação acadêmica. A relevância da reestruturação dos cursos através dessa metodologia reside na conexão entre o preparo técnico, e o posicionamento crítico e reflexivo nas tomadas de decisões diante de problemas reais.

No Brasil, um exemplo de implantação da Aprendizagem Baseada em Problemas no currículo, é a Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (USP – Leste), que combinou o *Problem Based Learning* (PBL) à Aprendizagem Baseada em Projetos.

De maneira geral, os passos que caracterizam os processos acadêmicos utilizados pela USP - Leste na Resolução de Problemas envolvem grupos de alunos que atuam da seguinte maneira: identificar problemas dentro do tema escolhido (situações problemáticas que podem ser apresentadas pelos professores ou identificadas pelos próprios estudantes); discutir um problema real; buscar solucionar o problema abordado utilizando seus próprios conhecimentos e experiências com o auxílio de professores e outros meios; levantar uma série de hipóteses que podem explicar e resolver o problema; investigar as hipóteses elencando possíveis respostas e soluções e, no final do processo, a socialização dos resultados.

Santos e Infante-Malachias (2008) ao discutirem o currículo implementado USP – Leste, mais especificamente o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, chamam atenção para as evidências de que o uso da abordagem PBL oferece uma série de condições para aprendizagem: 1) a aprendizagem conceitual no contexto em que o conhecimento será utilizado; 2) a explicitação do conhecimento prévio do estudante; 3) o estudante se apropria de exemplos que podem servir de modelos ou padrões para solução de outros problemas semelhantes e, com isso, ele constrói uma rede de conceitos e modelos de ação.

O desafio dos currículos norteados pela aprendizagem baseada em problemas centra-se na criação da independência e autonomia dos estudantes, já no início do curso, para o enfrentamento e a investigação de problemas com os quais irá deparar como profissional, e como cidadão.

Aprendizagem baseada em problemas – trata-se de uma formação científica baseada nos seguintes preceitos (FOUREZ, 2003, p.13):

- 1) saber construir uma representação clara (um “modelo”) de uma situação concreta;
- 2) saber utilizar os especialistas;
- 3) saber cruzar, para compreender uma situação, conhecimentos padronizados das ciências e das abordagens singulares de usuários;
- 4) saber quando vale a pena aprofundar uma questão e quando é melhor se contentar – ao menos provisoriamente – com uma representação mais simples;
- 5) saber avaliar o nível de rigor com o qual convém abordar uma situação precisa;
- 6) saber o bom uso das linguagens e dos saberes padronizados;

- 7) saber utilizar os saberes estabelecidos para esclarecer uma decisão ou um debate;
- 8) saber testar a representação que se tem de uma situação, confrontando-a tanto à experiência quanto aos modelos teóricos.

Na trajetória da resolução dos problemas os alunos precisam manejar referências teóricas, conceitos, procedimentos, habilidades de diferentes disciplinas, para compreender ou solucionar as questões e problemas propostos. Esta estratégia ajuda a desvelar as questões de valor implícitas nas diversas propostas ou soluções disciplinares permitindo constatar com maior facilidade dimensões éticas, políticas e socioculturais (SANTOS e INFANTE-MALACHIAS, 2008).

O desafio nas disciplinas pedagógicas dos cursos de Licenciatura é promover uma formação acadêmica em que os graduandos sejam estimulados a debater, refletir criticamente conciliando a teoria e a prática, avaliar, investigar, resolver problemas, estabelecer o diálogo entre os conhecimentos das diferentes áreas com o contexto local.

Diante dos referências teóricas apresentados nesse texto, durante o período como docente na Universidade Federal de Sergipe – UFS promoveu-se uma formação acadêmica de professores de Ciências Naturais e Biologia, atentos a realidade da educação local, fundamentado em referências teóricas socioculturais do Ensino de Ciências, bem como preparados para tomadas de decisão no contexto de sua profissão.

Neste artigo relata-se as primeiras experiências teórico-práticas vivenciadas por uma turma de licenciandos matriculados em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe - UFS, que cursaram a disciplina “Instrumentação para o Ensino de Ciências” em 2009.

A disciplina “Instrumentação para o Ensino de Ciências” tem como objetivo central a promoção e desenvolvimento junto ao aluno da criatividade para escolha, elaboração e adequação de instrumental para as aulas de Ciências Naturais. Nesse sentido, as atividades desenvolvidas estão pautadas na experimentação de diferentes abordagens teóricas e metodológicas da Educação para as Ciências. Nesta disciplina o aluno tem a oportunidade de conhecer as diferentes práticas pedagógicas para o Ensino Fundamental, analisando e refletindo acerca do currículo, materiais e recursos didáticos.

As próprias características da disciplina suscitam as expectativas dos graduandos por técnicas de ensino. Assim, buscou-se analisar essa expectativa, entendendo que o aprimoramento

técnico é relevante, mas implementou-se uma proposta didática, na qual as estratégias pedagógicas são estudadas, analisadas e discutidas de acordo com a realidade local, e atentas as sugestões teóricas da área.

Entende-se, que para analisar a realidade local, os graduandos precisam se aproximar do espaço escolar, antes mesmo das atividades de estágio supervisionado. Essa aproximação foi intermediada pela realização de uma pesquisa nas escolas públicas de Itabaiana - SE e região. No intuito de caracterizar as condições em que se realiza o Ensino de Ciências no contexto escolar, identificando aspectos estruturais, funcionais e organizacionais.

Dessa maneira, o objetivo do presente trabalho é relatar uma experiência de pesquisa na formação de professores de Ciências Naturais e Biologia e verificar as práticas pedagógicas adotadas por professores de Ciências Naturais de escolas públicas de Itabaiana - SE e região.

2 A PESQUISA: UMA EXPERIÊNCIA NA PRÁTICA DE ENSINO

Essa experiência de prática de ensino foi orientada por referenciais da proposta de Resolução de Problemas, utilizando elementos da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), também conhecido como *Problem Based Learning* (PBL).

Na ABP, a partir da resolução de um problema apresentado pelo docente, os licenciandos discutem as principais questões que irão nortear o trabalho de investigação, em seguida são elaboradas hipóteses e inicia-se a busca da resolução do problema seguindo o método científico: revisão de literatura; elaboração de propostas da resolução do problema; coleta e análise de dados; e divulgação dos resultados a comunidade.

Para o desenvolvimento da atividade de pesquisa, primeiramente a professora apresentou o tema/problema do estudo, dividiu a turma de alunos em pequenos grupos, seguida das discussões, momento em que os licenciandos manifestaram: o interesse pelo estudo, elencando os objetivos específicos e possíveis hipóteses. Durante essas discussões, os graduandos também apresentaram suas ideias e concepções prévias acerca do tema: “perfil das opções pedagógicas dos professores de Ciências Naturais e as condições de trabalho oferecidas pelas escolas públicas de Itabaiana – SE e região”.

Posteriormente, os alunos iniciaram o levantamento bibliográfico, e foi definida a técnica de coleta de dados, os questionários, que seriam aplicados ao maior número de professores da rede pública de ensino.

A opção por esse instrumento deve-se as suas características que permitem o registro da opinião de um grande número de sujeitos; totalizando 57 questionários aplicados em Itabaiana (SE) e região.

Questionário “refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche” (CERVO, BERVIAN e SILVA, 2007, p. 53). Constitui-se em uma série de perguntas que devem ser objetivas, devendo ser limitado em extensão e acompanhado de instruções que esclareçam o propósito de sua aplicação; também deve ressaltar a importância da colaboração do informante e facilitar o preenchimento (CERVO, BERVIAN e SILVA, 2007).

A professora da disciplina disponibilizou um modelo de questionário, e os temas que poderiam ser abordados no instrumento, que foram discutidos pelos alunos. Foram utilizadas 4 horas/aulas de discussões e elaboração das questões do instrumento de coleta.

Em outro momento, com os questionários em mãos, os alunos foram orientados sobre as técnicas de coleta: 1) desde informações sobre o pedido de autorização dos coordenadores das escolas; 2) convite aos professores para que contribuíssem respondendo ao questionário; 3) apresentação dos objetivos da pesquisa; e 4) informações de como o professor deveria responder ao instrumento e o caráter de anonimato da pesquisa.

Cada questionário apresentavam 2 páginas, com 17 questões que versavam acerca da formação acadêmica dos professores, suas opções didáticas e as suas dificuldades ao ensinar ciências. Na primeira página constavam algumas instruções de capa, com os objetivos da pesquisa e a forma adequada de preenchimento. No questionário constavam 6 questões fechadas, 8 de múltipla-escolha e 3 abertas.

A tabulação dos dados foi realizada manualmente. Para avaliar as respostas dos professores, recorreu-se a análises descritivas de frequências absolutas e relativas. Seguida da análise e discussão com base na literatura da área.

Dentro da região do agreste sergipano foram selecionadas escolas públicas, estaduais e municipais, de Itabaiana, Lagarto, Ribeirópolis e Frei Paulo. Devido aos recursos limitados disponíveis de tempo, material, dinheiro e acesso aos respondentes, o método de amostragem utilizado foi o de “amostragem por conveniência”. Os graduandos e orientadora optaram por

escolas em que haviam contatos prévios com os responsáveis pelas instituições e que o acesso requeresse baixo custo.

Foram aplicados questionários a: 30 professores de Ciências Naturais do Ensino Fundamental de Itabaiana (18 mulheres e 12 homens); 07 professores de Ribeirópolis (02 homens e 05 mulheres); 16 professores de Lagarto (05 homens e 11 mulheres); 04 professores de Frei Paulo (02 homens e 02 mulheres).

Após a coleta de dados, os alunos trouxeram para a sala de aula os questionários respondidos, e iniciou-se a tabulação manual em conjunto. Seguida, da construção de tabelas e gráficos para organização da massa de dados, com auxílio do Excel-Office 2007 (foram utilizados aproximadamente 8 horas/aulas). Posteriormente, os alunos apresentaram os resultados encontrados, que foram discutidos e analisados as similaridades e diferenças nas respostas encontradas pelos grupos de alunos (4horas/aulas). Abaixo seguem os dados encontrados quanto ao perfil dos professores.

O perfil dos professores revela que há uma predominância de mulheres lecionando, com a faixa etária de 25 a 35 anos (71,5%). A maioria dos inquiridos possui curso superior concluído (86,5%), no entanto, constatou-se que apesar da maioria dos profissionais serem licenciados em Ciências Biológicas (74,1%), alguns professores apresentam formação em outras áreas, como: Licenciatura em Química, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Física, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Pedagogia, e Bacharelado em Biomedicina. As instituições de ensino superior que os professores concluíram a graduação são do estado de Sergipe, sendo 68% graduados pela Universidade Federal de Sergipe e os demais pelas instituições privadas do estado. Além disso, 02 (dois) professores afirmaram que estão cursando Licenciatura em Ciências Biológicas.

Com relação à instituição que atua como professor de Ciências Naturais, 86,7% dos informantes afirmaram que lecionam apenas na rede pública, os demais inquiridos também atuam em escolas privadas. Observou-se que 8% também atuam em outras áreas profissionais: administrativas, saúde e agrícola, principal motivo: complementação de renda.

3 A PESQUISA DOS ALUNOS E COM OS ALUNOS: OPÇÕES PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS DO AGRESTE SERGIPANO

Com relação à primeira questão do questionário que enfocava os recursos didáticos utilizados com maior frequência pelos professores inquiridos, observou-se que o livro didático era o recurso utilizado pela maioria dos informantes, seguido do quadro e giz, filmes, jogos, computador, modelos, transparências/slides, outros (Tabela 1).

RECURSOS DIDÁTICOS	Fr¹
Livro didático	54
Quadro-giz	50
Filmes	22
Jogos	22
Computador	16
Modelos	16
Transparências/slides	10
Outros	04
TOTAL	194*

1 – Frequência Simples

* O valor 'TOTAL' ultrapassa o número de sujeitos, já que alguns professores assinalaram mais de uma opção.

Ao considerar os recursos didáticos mais utilizados entre alguns dos professores do agreste sergipano, perguntou-se quais as dificuldades para encontrar materiais didáticos que contribuam no ensino de Ciências Naturais, 54 professores afirmaram que não tem dificuldade em encontrar orientações e manuais didáticos que facilitam a condução de diferentes propostas no Ensino de Ciências.

As dificuldades apontadas foram: falta de espaço para desenvolver atividades inovadoras; falta de biblioteca; laboratórios para realizar experimentos e de informática; falta de apoio da administração da escola para realização de aulas de campo e visitas em espaços de educação não-formal. Além disso, os professores também destacam os problemas recorrentes próprios da profissão, como a sobrecarga gerada pelo excesso de horas/aulas.

Os licenciandos perceberam ao longo da pesquisa, que as condições de trabalho e insatisfação dos professores de não atenderem ao um ensino idealizado, são fatores que influem diretamente na sua relação com a profissão. Nesse contexto, os licenciandos refletiram sobre o que Esteve (1999) escreve em seu trabalho sobre o acúmulo de exigências impostas ao professor, pois não trata-se apenas do excesso de aulas e alunos, baixos salários e a desvalorização da profissão que deixam os professores insatisfeitos, mas também, o encontro com uma prática

distante dos ideais pedagógicos assimilados durante o período de formação, gerando tensões em sua prática cotidiana.

Para os professores inquiridos, a falta de estrutura e materiais na escola também revelam-se como fatores que dificultam a aprendizagem e motivação dos alunos ao aprender Ciências. No entanto, alguns deles apontaram que nas escolas que lecionam possuem laboratórios de biologia com estrutura básica para a condução de alguns experimentos, e de informática, com computadores com acesso a internet, mas não utilizam o espaço com frequência, por não terem recebido durante a formação inicial ou continuada conhecimentos teóricos e práticos de como usar esses espaços.

Ao salientar as dificuldades que os professores encontram em propor atividades didáticas inovadoras em sala de aula, a falta de interesse e o comportamento dos alunos também parecem desestimular o docente.

A questão do interesse dos alunos pelos estudos, e mais especificamente pela disciplina de Ciências, aparece frequentemente nas queixas dos professores da educação básica. Nos anos de 2009-2010, os licenciandos que realizaram essa pesquisa, passaram a desenvolver as atividades de estágio supervisionado, especificamente o período de observação em sala de aula, e esse tema voltou a chamar a atenção dos mesmos.

Nesse contexto, o que chamou atenção, é que o que antes parecia um ponto para criticar a prática do professor da educação básica, tornou-se tema de pesquisa da maioria dos licenciandos, que passaram a refletir a partir de uma nova perspectiva a profissão docente. Pois, ao vivenciar a sala de aula e o dia-a-dia do professor, perceberam que existem outras questões por trás dessa desmotivação dos alunos, que não dependem apenas da utilização de recursos e estratégias inovadoras de ensino.

Para os estagiários a desmotivação dos alunos é um dos principais fatores que influenciam negativamente as aulas de Ciências. No entanto, os graduandos também parecem conscientes que não há uma receita para transformar a aula o foco de interesse dos alunos, e nesse contexto, ainda entra em jogo a consciência dos mesmos, de que os alunos não são os geradores dessa problemática, percebendo que condições ambientais que a escola oferece também podem influenciar na motivação e desmotivação do aluno (BZUNECK, 2001).

Essas condições ambientais não dependem apenas do corpo docente, mas, de toda uma estrutura e condições favoráveis de ensino e da aprendizagem. Nas escolas públicas selecionadas

para o desenvolvimento dessa atividade teórica e prática, as condições ambientais observadas pelo licenciandos refletem a situação denunciada com frequência nos noticiários de todas as regiões do país, como: problemas de ventilação e iluminação das salas de aula, desconforto agravado pelo excesso de alunos em sala de aula; quadro-negro danificado, impedindo a compreensão dos alunos; banheiros, quadras esportivas, espaços de recreação e refeitório, bibliotecas, quando presentes, com poucas condições de uso.

Quando indagados acerca das atividades extraclases desenvolvidas, houve destaque do item Feira de Ciências (N=56), seguido de excursões (N=24), experimentos em laboratório (N=10) e outros (N=02). As feiras de Ciências são corriqueiras na maioria das escolas públicas da região. Embora, a maioria dos professores tenha apontado a falta de apoio na realização de aulas fora da escola (N=42), alguns indicam que incluem excursões dentre as atividades extraclasse.

Quanto aos livros didáticos, perguntou-se aos professores sobre a satisfação com o material adotado pela escola. A maioria dos inquiridos manifestaram insatisfeitos devido à abordagem superficial e compacta do material (N=36); não aborda os conteúdos específicos do ensino fundamental (N=10); faltam exemplos relacionados ao cotidiano do aluno (N=06), e 05 (cinco) professores afirmaram que estão satisfeito com o livro adotado. Apesar de o livro didático ser apontado como o recurso didático utilizado com frequência, os professores indicam que não estão satisfeito com o livro adotado pela escola.

Quanto às estratégias de ensino em sala de aula, a maioria dos professores apontou que utilizam a exposição oral, leitura de textos e resolução de exercícios (N=48). O método de avaliação utilizado pelos professores baseia-se principalmente nas avaliações escritas compostas por questões objetivas e discursivas (N=51), mas foi observado também professores que se preocupam em realizar avaliações durante o ano letivo que incluam a participação do aluno nas atividades e assiduidade (N=32).

Os resultados encontrados indicam que o uso do livro didático é predominante entre os professores inquiridos, apesar de considerar relevante e de fato incluir outros tipos de materiais didáticos e estratégias pedagógicas diversificadas, o livro didático representa o recurso didático mais acessível. Silva e Trivelato (2000) confirmam que o uso frequente do livro didático é justificado pela acessibilidade desse material, uma vez que, os livros são distribuídos gratuitamente, particularmente no Ensino Fundamental.

As próprias estruturas oferecidas pelas escolas públicas na região, o que não parece diferentes de outros estados, o livro didático tem sido praticamente o único instrumento auxiliar da atividade de ensino.

O alto índice de insatisfação com o livro didático adotado sugere a necessidade de que os professores se envolvam e criem critérios de avaliação na escolha desse material, afim de que efetivamente atendam as necessidades pedagógicas do corpo docente local e principalmente, atendam as necessidades de aprendizagem dos alunos. A partir dessa pesquisa, os licenciandos ficaram interessados em desenvolver estudos, como: “entender a relação entre os professores de Ciências com o livro didático, o papel e a importância desse recurso para a comunidade escolar”, tema abordado por alguns alunos na fase de estágio supervisionado.

De maneira geral, durante essa experiência, observou-se que os problemas e discussões levantadas durante a formação inicial só ficam evidentes quando o futuro professor se insere no contexto escolar, refletindo criticamente sobre a profissão e as condições de trabalho (Carvalho e Gil-Pérez, 1993). Ao suscitar debates acerca dos marcos teóricos da Educação em Ciências em sala de aula, apesar de analisar os dados empíricos encontrados em diferentes contextos, o licenciando apresenta dificuldade de conciliar a teoria estudada com a prática vivenciada em sala de aula, assim, às atividades de pesquisa mostram-se como um importante componente na promoção do diálogo entre a teoria e a ação docente.

4 A PESQUISA NA FORMAÇÃO DOCENTE: APROXIMAÇÕES ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA EM SALA DE AULA

Ao incluir a prática da pesquisa, pensou-se além da necessidade de se estimular a formação de professores pesquisadores, também reduzir a distância entre a teoria e prática.

Durante o desenvolvimento da disciplina, percebe-se que apesar dos licenciandos terem em mente as teorias da área da educação. As análises realizadas por eles, pareciam carregadas de alguns “preconceitos” em relação à atuação e profissão docente, que geralmente são julgados como profissionais desinteressados e descomprometidos com a função social que permeia suas atividades. Em poucas situações, foram consideradas as atuais condições de trabalhos dos professores, que dispõe de pouco tempo para preparo de aulas, pouco incentivo para investir na formação continuada, salas superlotadas e espaços físicos precários.

O contato com as escolas e ao dar voz aos profissionais em exercício, os licenciandos começaram a refletir sobre a situação real encontrada no contexto escolar, que ultrapassam questões de formação, interesses e motivações do indivíduo, mas envolvem questões políticas que demandam ações e esforços burocráticos.

Com incentivo da prática de pesquisar, estimulou-se o uso desse tipo de atividade, pois é vivenciando a pesquisa e a reflexão dos problemas que os licenciandos podem construir conhecimento didático. Ao longo dessa trajetória, novas questões-problemas e hipóteses foram levantadas por esses licenciandos, que passaram a orientar os seus temas de investigações e reflexões durante o estágio supervisionado. Assim, além do domínio técnico de um conjunto de conhecimentos teórico-metodológicos, promoveu-se ações que possibilitaram uma formação docente crítica das condições locais do exercício profissional.

Desde a década de 80, autores apontam a necessidade de superar o distanciamento entre a prática em sala de aula e a pesquisa em Educação. Moreira (1988), por exemplo, comenta que

Pesquisa em ensino, portanto, possui metodologias e bases conceituais para prosseguir e progredir; mas, ainda assim, há um problema sério a se resolver: seu distanciamento em relação à sala de aula. É paradoxal que a pesquisa em ensino seja muitas vezes conduzida em situações de sala de aula e, ao mesmo tempo, esteja distante da sala de aula (MOREIRA, 1988, p. 43).

Os motivos desse distanciamento entre a pesquisa em Educação e a prática em sala de aula são multivariados (NUNES, 2008). De maneira geral, o problema não está apenas em aproximar o professor aos resultados das pesquisas, mas principalmente, os docentes se sentem marginalizados na condução da mesma, por um lado não se consideram capazes de realizar pesquisa e por outro lado não se enxergam nos resultados apontados pelos pesquisadores (MOREIRA, 1988).

Nunes (2008, p.103) aponta alguns benefícios da exposição dos futuros professores à prática da pesquisa:

- A habilidade possibilita ao profissional a formular questões de pesquisa condizentes com o contexto da sala de aula, em vez de serem baseadas em suposições meramente teóricas;
- Estudos conduzidos em ambientes naturais, como a sala de aula, favorecem a generalização dos resultados e aumentam a validade social da pesquisa;

- Os professores assumiriam maior responsabilidade por suas decisões pedagógicas, uma vez que estariam capacitados a identificar os procedimentos e resultados em diferentes condições;
- O professor poderia utilizar métodos experimentais na sala de aula para avaliar os efeitos de um procedimento de ensino ou fazer comparações entre diferentes práticas.

Concorda-se com Nunes (2008), quanto aos benefícios de capacitar os professores a realizarem pesquisa em sala de aula, e considerou-se que as questões-problemas levantadas na universidade, com base no contexto em que o licenciando está inserido, contribuem para: formação de profissionais atentos a própria realidade; utilização da literatura específica para compreender o espaço escolar; dinâmica do trabalho em equipe; resolução de problemas em situações reais; e a necessidade da reflexão sobre a ação.

De modo geral, a pesquisa na formação inicial poderá atender as exigências profissionais que ganham novas perspectivas, como: ensino visando à aprendizagem do aluno; o acolhimento e o trato da diversidade; o exercício de atividades de enriquecimento cultural; o aprimoramento em práticas investigativas; a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe (CNE/CP 1/2002).

No modelo em que os futuros professores, vivenciam a pesquisa a partir da resolução de problemas reais da profissão, inspirada na ABP, os licenciandos criam uma nova relação com a investigação da própria ação pedagógica, e conseguem vislumbrar em suas ações a aproximação crítica da teoria.

WHAT AND HOW TO TEACH? APPROXIMATIONS BETWEEN THEORY AND PRACTICE IN THE INITIAL FORMATION OF BIOLOGICAL SCIENCE STUDENTS IN SERGIPIAN AGRESTE

ABSTRACT

In this article, we report the first theoretical and practical activities of Science Teaching as experienced by Biological Science Licenciature undergraduate students at the Federal University of Sergipe. These activities were developed within the discipline “Instrumentation for Science Teaching” through experimentation of different theoretical and methodological approaches for Science Teaching, based on the educational reality of the region. Contextualization was intermediated by research at public schools in Itabaiana – Sergipe and neighboring regions - through questionnaires. Results showed that apart from technical dominance of a group of theoretical-methodological



knowledge, we promoted actions that permitted teacher formation considering local conditions for professional exercise.

Keywords: Initial Formation; Research; Practice; Theory.

REFERÊNCIAS

BEHRENS, M. A. Metodologia de aprendizagem baseada em problemas. In: VEIGA, I. P. A. (org). **Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações**. Campinas – SP: Papirus, 2006. p.163-187.

BRASIL. Resolução CNE/CP 1. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 de março de 2002, seção1, p.8.

BZUNECK, J. A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. IN: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK J. A. (Orgs.). **A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea**. Petrópolis: Vozes. 2001, p. 9-36.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o ensino das ciências. In: CARVALHO, A. M. P. (org.) **Ensino de Ciências: Unindo pesquisa e prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. p. 1-17.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6.^a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ESTEVE, J. M. **O mal-estar docente. A sala de aula e a saúde dos professores**. São Paulo: EDUSC. 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 40^a ed. 2005.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 8, n.2, 2003.

GIL-PÉREZ, D.; CARRASCOSA, J.; DUMASCARRÉ, A.; FURIÓ, C.; GALLEGO, N.; GENÉ, A.; GONZÁLEZ, E.; GUIASOLA, J.; MARTINEZ, J.; PESSOA, A.; SALINAS, J.; TRICÁRICO, H.; VALDÉS, P. ¿Puede hablarse de consenso constructivista en la educación científica? **Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, nº3, p. 503-512, 1999.

MOREIRA, M. A. O professor-pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências. **Em Aberto**, ano 7, n. 40, p. 43-54, out./dez. 1988.

NUNES, D. R. P. Teoria, pesquisa e prática em Educação: a formação do professor-pesquisador. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 97-107, jan/abr, 2008

SANTOS, S.; INFANTE-MALAQUIAS, M. H. Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 29, n. 103, p. 557-579, maio/ago. 2008.



SILVA, R. M., TRIVELATO, S. L. F. Os livros didáticos de Biologia do século XX. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 7., 2000, São Paulo. **Coletânea**. São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2000, p. 217-221.

Recebido em 27 de julho de 2011. Aprovado em 15 de setembro de 2011.