

2. O Estudo Proposto e Realizado

2.1. Estudo Proposto

Diante do contexto apresentado, a relação entre pesquisa e formação de professores de Ciências despertou em mim particular interesse, levando-me a propor um estudo a seu respeito. O estudo focaliza a questão sobre qual o lugar da pesquisa nos cursos de formação de professores de Ciências. De maneira geral, a literatura educacional no âmbito da Educação em Ciências considera a pesquisa como ferramenta importante no preparo do professor, pois, dentre outras coisas, o auxilia na compreensão do conhecimento científico como construção social (MALDANER & SCHNETZLER, 1998; MORAES, 2002; GALIAZZI, 2003; DELIZOICOV, 2007).

Porém, no contexto concreto de formação de professores, há várias formas de se trabalhar a articulação entre ensino e pesquisa (ANDRÉ, 2001). A pesquisa pode ser desenvolvida como um princípio educativo na formação (DEMO, 2005); ou pode ser trabalhada como mediação, na qual são feitas análises de pesquisa que retratam o cotidiano escolar (ANDRÉ, 1995); ou podem ser estudadas pesquisas vindas dos próprios professores formadores (SOARES, 2005); ou, finalmente, a pesquisa pode ser feita em colaboração entre os professores da universidade e os professores das escolas (PEREIRA, 1998).

Considerarei importante investigar a relação entre pesquisa e formação de professores de Ciências, a partir das experiências vivenciadas em um curso de formação de professores. De que forma professores e alunos de uma licenciatura na área científica veem a posição da pesquisa nesse curso? Que experiências com pesquisa esse curso oferece aos seus licenciandos? Como estudantes e docentes avaliam essas experiências para a formação de professores de Ciências?

Considerarei ainda que o estudo sobre a relação entre pesquisa e formação docente em Ciências, a partir de um curso de licenciatura, seria enriquecido com a reunião de depoimentos daqueles pesquisadores com reconhecimento nacional e notória experiência na área da Educação em Ciências no Brasil. Embora as ideias desses pesquisadores estejam contidas em suas publicações, julguei que seus depoimentos poderiam ampliar as informações contidas em suas obras e, principalmente, elucidar questões que ainda não foram tratadas plenamente pela literatura e, certamente, seriam observadas no estudo do curso.

Este estudo partiu dos seguintes objetivos:

- Discutir qual o lugar da pesquisa na formação inicial de professores de Ciências, levando em conta a natureza específica de sua disciplina de ensino e as necessidades formativas importantes para os docentes dessa área.
- Analisar de que forma a dimensão pesquisa é compreendida na atual LDB, nos diversos pareceres e diretrizes relacionadas à formação Inicial de professores e no projeto do curso investigado, relacionando-os com o referencial teórico relativo à formação de professores.
- Analisar a implantação de uma proposta inovadora de um curso de licenciatura em Ciências Naturais, verificando junto ao coordenador, aos professores e alunos desse curso como avaliam a situação da pesquisa na proposta e na prática do curso.
- Saber o que pensam pesquisadores especializados em educação em ensino de Ciências no Brasil, sobre o lugar da pesquisa na formação inicial de professores de Ciências.

2.2. Desenvolvimento do Estudo

2.2.1. Estudo Documental

Nessa etapa, foram realizadas análises sobre a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, as diretrizes e os pareceres nacionais relacionados com a formação de professores. O estudo desses documentos incidiu sobre a forma como tratam da articulação entre pesquisa e formação docente. Dessa forma, foi possível relacioná-los com a proposta de formação do curso investigado e com a literatura pertinente. O estudo documental envolveu também o currículo do curso investigado e as ementas de suas disciplinas, procurando perceber de que forma o componente pesquisa está presente nesses documentos, à luz da discussão teórica disponível sobre o assunto.

Estudos recentes sobre currículo procuram enfatizar a construção social dos conteúdos e superar a ideia de currículo como documento prescritivo. As teorias presentes nesses estudos compreendem o currículo como artefato social e, como tal, é um campo de lutas e disputas de diferentes grupos sociais em torno da produção de significados e de identidade (SILVA, 2007). Para isso, as análises das

investigações referem-se frequentemente às contradições que marcaram a história da construção de um determinado currículo e utilizam-se não apenas de documentos escritos, mas de discursos oficiais que estiveram presentes em sua construção, procurando evidenciar interesses sociais subjacentes às propostas curriculares. Além disso, essas investigações abordam o conhecimento como resultado de um processo de criação e interpretação social, e não como espelho ou reflexo da realidade, buscando desvelar relações entre a natureza construída do currículo e a produção de identidades culturais. Foi nessa perspectiva que analisei o projeto curricular do curso investigado, ou seja, como um artefato social envolvido em um campo de disputas construído historicamente e, ao mesmo tempo, produtor de identidades.

2.2.2. Estudo do Curso

Essa etapa teve como instância específica de investigação o curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA. A proposta do curso oferecia uma base que em princípio me assegurava a vivência da prática da pesquisa na formação de professores. Nesse sentido, o referido curso apresenta características de certa forma especiais em termos de sua instalação e currículo. É o curso mais antigo e tradicional na formação de professores de Biologia do Estado do Pará e iniciou-se com a inauguração do Instituto de Ciências Biológicas da UFPA, em 1971, um dos principais centros de pesquisa da região Norte do país. Com quase 40 anos de funcionamento, o curso possui longa experiência no campo da formação de professores de Biologia. A principal razão para escolha do curso foi sua nova proposta curricular, a qual introduziu atividades de pesquisa como componente curricular obrigatório para os licenciandos, a partir da reforma curricular ocorrida em 2001. As significativas modificações que o curso de licenciatura em Biologia da UFPA sofreu com a reforma curricular oferecem um campo de pesquisa ímpar, no sentido de investigarmos como a prática de pesquisa tem sido desenvolvida na preparação do professor de Biologia, em uma perspectiva de formação reflexiva. Outros dois fatores contribuíram para escolha do local da pesquisa: minha experiência como aluno do curso entre os anos de 1996 a 2000 e como professor do curso nos anos de 2008 e 2009. Essas experiências me permitiram um acúmulo de conhecimento empírico a respeito de

como a pesquisa está relacionada ao curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA. Além disso, como ex-professor do curso pude ter acesso mais facilmente aos documentos legais, ao arquivo do curso e aos sujeitos de investigação.

Além do estudo documental do curso, já mencionado, a busca de informações contou com os depoimentos dos alunos, dos professores e da coordenadora do curso. As informações foram obtidas principalmente por meio de entrevistas semi-estruturadas e complementadas pelas observações indiretas feitas durante meu exercício como professor do curso (LUNA, 1996). Assim, o estudo do curso compõe-se, especialmente, pela análise de documentos sobre sua organização, pelas opiniões e impressões dos sujeitos sobre a componente pesquisa nele envolvido. Não foi possível acompanhar a prática da pesquisa por meio de observações de aulas e outras atividades do corpo docente, o que demandaria outro tipo de estudo. A investigação centrou-se em conhecer como a relação entre pesquisa e formação de professores é vista tanto pelos seus futuros professores como pelos formadores de professores, obtendo assim uma compreensão mais abrangente do objeto de pesquisa no contexto investigado.

Para a coleta de informações do estudo do curso foi elaborado um roteiro de entrevista semi-estruturada para o coordenador¹ e outra para os professores do curso². Esses roteiros continham questões abertas, que puderam ser respondidas com base no conhecimento que o entrevistado possui imediatamente à mão.

Segundo o quadro docente apresentado no projeto curricular, o curso dispõe de 66 professores, dos quais 48 são doutores e 12 são mestres; três possuem pós-doutorado; e um cursou de especialização e um é apenas graduado. Grande parte desses professores desenvolve pesquisa no próprio Instituto de Ciências Biológicas (ICB) há algum tempo e estão envolvidos em programas de mestrado e doutorado oferecidos pelo instituto. Vários desses professores também contam com financiamento de pesquisa de entidades públicas e privadas e oferecem serviço à comunidade interna e externa da universidade e a empresas. Alguns professores são oriundos de outros institutos, mas estão ligados ao curso de licenciatura em Biologia. É o caso, por exemplo, dos professores do eixo relativo ao conhecimento pedagógico, os quais são provenientes do Instituto de Ciências da Educação (ICE) e do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMC),

¹ Ver anexo II

² Ver anexo III

os quais oferecem programas de pesquisa e extensão na área de ensino de Ciências e Matemática.

Para a entrevista foram selecionados professores, levando em conta a quantidade elevada de professores efetivos e o fato de que o curso conta com uma rotatividade muito grande de professores temporários. A entrevista foi realizada com dez professores efetivos³. A escolha desses professores obedeceu primeiro à exigência de serem professores com notória experiência no desenvolvimento de pesquisa em suas respectivas áreas. Os docentes selecionados também deveriam estar atuando na docência do curso de licenciatura em Biologia pelos menos desde a implantação do novo projeto curricular. Por fim, a seleção de professores envolveu o critério de representatividade das áreas básicas da Biologia. Assim, a amostra deste estudo conta com professores dos campos da Citologia, Genética, Zoologia, Ecologia, Botânica e Embriologia. Vale ressaltar que essas são as áreas de maior prestígio no ICB. Dentre os dez docentes entrevistados, duas pertencem são professoras do eixo pedagógico do curso e estão ligadas ao Instituto de Educação Matemática e Científica e ao Instituto de Psicologia, uma vez que o ICB não desenvolve pesquisa no campo do ensino de Biologia. Elas representam as duas professoras, no total de três, com vínculo de professoras efetivas para ministrar os conteúdos relacionados ao ensino de Ciências.

A etapa de estudo do curso contou ainda com a realização de duas entrevistas com as duas turmas concluintes do ano de 2008. A escolha se deu em função de serem, as únicas turmas que naquele momento já haviam obviamente passado por todas as experiências curriculares em pesquisa e já haviam cursado praticamente todas as disciplinas do curso, ou seja, os licenciandos dessas turmas eram os mais experientes para fazer uma análise mais completa das experiências com pesquisa que tiveram, tais como: estágio rotatório, participação voluntária em projetos de pesquisa, bolsa de iniciação científica e apresentações em eventos científicos.

Para coleta de informações junto às turmas foi realizada entrevista de grupo. Esse tipo de entrevista oferece certa segurança sobre as informações obtidas, visto que os participantes tendem a controlar e compensar suas intervenções, eliminando assim opiniões falsas e radicais, e é razoavelmente fácil avaliar até que

³O anexo VI traz uma breve apresentação dos professores entrevistados.

ponto existe uma opinião compartilhada consistente entre os participantes (FLIK, 2004). A entrevista não seguiu nenhum roteiro pré-estabelecido, pois dessa forma os alunos participantes ficaram mais livres para relatar suas opiniões e impressões sobre a dimensão pesquisa, levando em conta suas experiências no curso.

O convite foi feito pessoalmente por mim às duas turmas. Nesse momento, esclareci aos alunos que pretendia saber de que forma eles avaliam as experiências com pesquisa que tiveram para sua formação. Foi garantido a eles que seus nomes não seriam divulgados para evitar algum tipo de constrangimento aos sujeitos entrevistados. Nenhuma das turmas fez qualquer objeção à participação no estudo e eram compostas em média de 25 alunos cada. No dia marcado para realização das entrevistas a maioria dos alunos compareceu, oferecendo suas opiniões sobre o tema em questão, sob a mediação do pesquisador que procurou estimular a participação de todos e ser flexível e bom ouvinte.

2.2.3 Consulta aos Estudiosos da Educação em Ciências

A introdução de práticas de pesquisa na formação de professores de Ciências é vista por muitos estudiosos da área como alternativa mais adequada para melhorar a o preparo desses docentes (CARVALHO& GIL-PÉREZ, 1993; MALDANER, 1997; MALDANER&SCNETZILER, 2001; GALIAZZI *et al*, 2007). Quando comparamos as diversas experiências descritas por esses estudiosos notamos certa diversidade quanto à utilização da pesquisa na formação de professores de Ciências e, subjacente a essa utilização, diferentes posições referentes ao lugar, ao papel e a abordagem que a pesquisa deve assumir no preparo e na atuação de professores de Ciências (MORAES & MANCUSO, 2006; BASTOS e NARDI, 2008; CHASSOT, 2008). Essa questão foi objeto de intensas discussões com a professora Menga Lüdke, orientadora do trabalho, de modo especial na ocasião da elaboração do projeto de pesquisa. Julgamos que o debate sobre o papel da pesquisa na formação de professores de Ciências seria grandemente enriquecido com o depoimento de pesquisadores com notória tradição no campo da Educação em Ciências no país. Julgamos que a participação de estudiosos através de seus depoimentos traria, como de fato trouxe, um ganho muito importante para a compreensão do tema em questão, tendo em vista que

reunimos em um mesmo estudo opiniões de diversos pesquisadores experientes no campo da formação de professores, algo até então inédito nas pesquisas da área.

A escolha dos estudiosos da área exigiu uma rigorosa seleção, já que atualmente a área da Educação em Ciências está bastante consolidada, com diferentes grupos e programas de pesquisa em todo o país e reunindo uma quantidade significativa de pesquisadores. Entendemos que deveríamos ter como primeiro critério de escolha dos estudiosos aqueles que iniciaram as atividades de pesquisa no campo do ensino de Ciências no país, a partir da década de 1960. Vários desses investigadores continuam em plena atividade, representando fontes valiosas de conhecimento em virtude de suas reflexões e experiências no campo da formação de professores. Pitombeira (apud LÜDKE, 1994) explica que esses estudiosos tiveram sua formação inicial em uma das áreas das Ciências Naturais, mas aos poucos se interessaram pelos problemas educacionais dessa área, especialmente aqueles relacionados ao ensino de Química, de Física e de Biologia. Formaram uma nova comunidade acadêmica a dos educadores em Ciências, que se preocupa principalmente com o papel das ciências no currículo e que já se organiza em associações de classe, com suas publicações periódicas e cursos de formação de profissionais, em nível de graduação e pós-graduação.

Outro critério de escolha que consideramos importante foi a produtividade desses pesquisadores. Como Nardi (2005) explicita, muitos dos docentes que introduziram a pesquisa em Educação em Ciências no Brasil estão em plena atividade, constituíram grupos de pesquisa em diversas universidades brasileiras, assumiram encargos como edição de revistas, livros, organização de simpósios, congressos e vários outros eventos na área, fundaram e/ou participaram de associações e outros espaços de interesse propícios ao debate sobre a questão do ensino e aprendizagem das ciências. Embora nem todos os estudiosos escolhidos para esta investigação façam parte dos iniciadores da área do ensino de Ciências, todos eles estão envolvidos nas atividades descritas por Nardi e acrescenta-se que todos os entrevistados têm vasta experiência de pesquisa e intensa produção de publicações no campo da formação de professores de ciências.

Foi feita inicialmente uma lista com possíveis sujeitos de pesquisa. Esta listagem inicial foi avaliada por alguns professores experientes da área, dentre eles: João Bosco Pitombeira, Myriam Krasilchik e Terezinha Valim Oliver Gonçalves, os quais apontaram outros possíveis nomes que poderiam contribuir

para o estudo. Após um período de intensas discussões, uma lista contendo vinte nomes foi finalmente completada.

Quando pensamos na participação de estudiosos para este estudo, nos deparamos com a questão de como se daria a entrevista com eles, uma vez que residem em diferentes Estados brasileiros e, portanto, o encontro pessoal seria bastante dispendioso em termos financeiros para o autor deste trabalho que reside e trabalha em Belém do Pará. A professora orientadora sugeriu então que as entrevistas poderiam ser feitas via internet por programas de comunicação virtual. De início pensamos nas dificuldades que essa estratégia poderia trazer ao andamento da pesquisa. Teríamos que enfrentar as vantagens e limitações desse procedimento e aceitamos o desafio. Antes das entrevistas virtuais consideramos necessário realizar duas entrevistas pessoalmente, as quais serviram de teste para elaboração do roteiro e fizeram parte da análise juntamente com as outras entrevistas realizadas em seguida. O roteiro⁴ é composto por cinco questões que considereí chaves para a discussão com os estudiosos. Elas foram elaboradas conjuntamente com a orientadora deste trabalho, levando em conta a literatura pertinente ao tema e as experiências vivenciadas por mim no curso investigado.

Foram, então, encaminhada para os informantes selecionados uma mensagem explicando o estudo em andamento e solicitando que marcassem um dia e horário para a entrevista virtual. Em anexo seguiu um conjunto de questões que serviria de roteiro para nortear a entrevista. Outra mensagem foi enviada pela professora orientadora reforçando a importância da participação deles para o estudo. Dos 18 convites enviados¹¹ responderam favoravelmente e um se recusou a participar por questões pessoais. Dentre aqueles que aceitaram o convite, dois não conseguiram marcar um horário para a realização da entrevista virtual. Quatro optaram por enviar suas respostas por escrito. Neste caso foi feito um questionário mais detalhado com perguntas mais objetivas⁵. Um dos depoimentos escritos não foi considerado para este estudo, em função de um possível mal entendido por parte do entrevistado sobre os objetivos da pesquisa, o que inviabilizou a análise de suas respostas. Uma das entrevistas foi feita pessoalmente. Em suma, dos 20 selecionados, foram realizadas dez entrevistas⁶.

⁴ O anexo IV contém o roteiro usado na entrevista virtual com os estudiosos.

⁵ Ver anexo V

⁶ O anexo VII trás uma breve apresentação dos estudiosos entrevistados

A estratégia da entrevista virtual demonstrou-se vantajosa em função de poder ser feita em qualquer horário e local que tivesse conexão com a internet. Os entrevistados geralmente escolhiam os horários, nos quais estariam em suas residências para realização da entrevista. Isto garantiu maior liberdade de tempo nas conversas. Durante as entrevistas virtuais, os estudiosos ficaram livres para abordar o questionário proposto da maneira que julgassem mais apropriada. Como se trata de um questionário aberto, nem todas as entrevistas seguiram exatamente o roteiro proposto. Isso possibilitou maior fluidez das respostas em função da experiência de cada um com o tema investigado. Por outro lado, a realização das entrevistas virtuais ultrapassou o prazo que havia previsto para que ocorressem. Já era de se esperar que tal fato pudesse acontecer, se considerarmos os intensos compromissos com os quais cada estudioso está envolvido. Embora a entrevista não demandasse tanto tempo dos entrevistados, a dificuldade maior apresentada por alguns foi encontrar uma “brecha” em seu ocupado dia para se conectarem à rede e realizar a entrevista. É importante destacar que para o sucesso da entrevista era necessária uma conexão com a internet de boa qualidade, já que as entrevistas eram gravadas em um aparelho situado perto dos alto-falantes do computador. Como a conexão de rede virtual depende da qualidade do sinal, nem sempre este se manteve estável, ocorrendo algumas vezes interferências. Este fato, apesar de demandar mais tempo, não prejudicou a gravação das informações. Os participantes demonstraram-se pacientes para repetir algumas palavras ou frases interrompidas pela variação do sinal.