

COMPREENSÕES SOBRE O PROCESSO DE FORMAÇÃO PARA A DOCÊNCIA: CONCEPÇÕES DE BACHARÉIS E LICENCIANDOS SOBRE A LICENCIATURA EM FÍSICA⁺*

Frederico Augusto Toti

Departamento de Física – Universidade Federal de Goiás

Jataí – Goiás

Alice Helena Campos Pierson

Departamento de Metodologia de Ensino

Programa de Pós-Graduação em Educação

Universidade Federal de São Carlos

São Carlos – SP

Resumo

Analisamos comparativamente as compreensões sobre o processo de formação para a docência para dois perfis de graduandos da licenciatura em Física: dois licenciandos-doutorandos em Física e dois licenciandos-professores que, já atuando desde o segundo ano do curso como professores, optaram exclusivamente pela licenciatura. As informações e análises desenvolvidas, mediante a literatura de formação de professores, permitiram localizar pontos de maior dificuldade enfrentados e/ou reconhecidos por esses dois perfis de licenciandos em seu processo de formação para a docência. Também foi possível reconhecer potencialidades para o enfrentamento das dificuldades identificadas no processo de forma-

⁺ Understandings about the teacher preparation process: conceptions of graduates and undergraduates on Physics teacher's preparation course

^{*} *Recebido: dezembro de 2011.
Aceito: setembro de 2012.*

ção inicial e na constituição de uma identidade profissional, nos dois casos.

Palavras-chave: *Formação inicial de professores de Física. Bacharelado. Estágio Supervisionado de Física. Práticas de Ensino.*

Abstract

It was analyzed the understandings comparatively on the teaching formation process of two groups of students, in the extent of the discipline of teaching practices and supervised apprenticeship of the degree in Physics: two doctoral candidates in Physics and two students that, already acting since the second year of the course as teachers opted exclusively for the degree. The information and developed analyses, by the literature of teacher's education, allowed us to locate points of larger difficulty confronted/acknowledge for these two groups, in their teaching formation process. It was also possible to recognize potentialities for the confrontation of the challenges in the pre-service education and in the constitution of a professional identity.

Keywords: *Physics teaching preparation. Baccalaureate. Teachers education. Supervised apprenticeship of Physics. Teaching practices.*

I. Introdução e objetivos

No meio acadêmico, há uma compreensão segundo a qual professores-pesquisadores prescindem de formação pedagógica e metodológica especializada para o ensino (PEREIRA, 2000). Em particular, no caso da Física e das demais Ciências Naturais, privilegia-se, muitas vezes, mesmo para o exercício do magistério, exclusivamente o domínio de conteúdos das áreas específicas, exemplo disso são as dificuldades em superarmos as dicotomias criadas pelo chamado *modelo 3+1*, no contexto da formação de professores (três anos de formação comum e, no último ano, o aluno optaria por completar sua formação como licenciado ou como bacharel). Nos últimos anos, os concursos de contratação de docentes para o Ensino Superior no Brasil exigem uma prova didática destinada a avaliar as competências do candidato para o exercício do magistério, o que pode demonstrar uma certa

preocupação com essa questão no âmbito das universidades brasileiras, públicas e privadas. Porém, essa exigência, muitas vezes apenas burocrática, por si só, não garante um melhor preparo dos docentes para o magistério superior, uma vez que, culturalmente, nas disciplinas específicas das conhecidas “ciências duras”, a preocupação pedagógica profissional é bastante periférica, limitando-se, na maioria das vezes, a esforços e investimentos pontuais e pessoais. Não há, por parte da maioria dos professores das áreas específicas, uma preparação ou uma mobilização no sentido de buscar uma formação adequada para o trabalho docente (profissional) como atividade alicerçada em um conjunto de conhecimentos especializados ligados ao campo da Educação (TARDIF, 2002), e não apenas aos conteúdos das áreas de referência como a Física, a Química e a Biologia, por exemplo. Por outro lado, há décadas a literatura voltada para a formação de professores identifica, nos espaços acadêmicos, a persistência de uma atmosfera de maior prestígio e importância para questões relacionadas à pesquisa do que aquelas concernentes ao ensino (PEREIRA, 2000; MENEZES, 1986). Essa atmosfera causa prejuízos à formação de professores de ciências, ao nutrir incompreensões do significado do trabalho docente e da formação docente.

Assim, parece relevante não perdermos de vista o problema da relação de saberes que existe no âmbito da formação de professores de ciências e de profissionais das áreas científicas específicas, visando uma interlocução entre esses saberes e a valorização dos saberes docentes que sofrem discriminações na relação com as áreas científicas de referência, particularmente as Ciências Naturais (PEREIRA, 2000).

Durante as disciplinas de Práticas de Ensino e Estágio Supervisionado de Física, desenvolvemos um estudo sobre a compreensão dos licenciandos a respeito do seu próprio processo de formação. Desencadeou nosso interesse por esse estudo a presença, em quase todas as últimas turmas dessas disciplinas, de alunos que, na graduação, fizeram opção pelo bacharelado e, já em fase de doutoramento em Física, reingressaram no curso para se licenciarem. Mais do que esse fato, chamou-nos a atenção o nível de comprometimento com as atividades do curso, por parte do grupo de bacharéis-doutorandos em Física; eles eram diligentes no desenvolvimento das atividades propostas, sempre expressando uma postura de interesse frente à aprendizagem e a situações de ensino no Ensino Médio. Nossas questões iniciais foram: Por que esses bacharéis-doutorandos retornam à graduação, para cursar a licenciatura? Quais compreensões do processo de formação podem tê-los levado a essa procura pela licenciatura neste momento? Quais saberes ou características julgam importantes para serem professores?

Dos 22 alunos que cursaram as disciplinas Práticas de Ensino e Estágio Supervisionado de Física 1 (no 1º semestre) e Práticas de Ensino e Estágio Supervisionado de Física 2 (no 2º semestre), trabalhamos, nesta pesquisa, com quatro alunos (cerca de 20% do total de alunos na disciplina). Dois alunos fizeram, inicialmente, a opção pela ênfase no bacharelado em Física, e já se encontravam realizando o doutoramento (todos pelo programa de doutorado “direto”, ou seja, sem que a defesa de dissertação de mestrado seja pré-requisito para ingresso no doutorado), e dois alunos em fase de conclusão da licenciatura, mas que já atuavam como professores desde o quarto período do curso de Física. Tendo em vista esse contorno, os objetivos principais deste trabalho são: 1) Apresentar, de uma forma comparativa, as compreensões sobre o processo de formação para a docência no Ensino de Física, manifestadas pelos licenciandos-professores e bacharéis doutorandos em Física. 2) A partir da análise dessas compreensões, localizar pontos de maior dificuldade e também potencialidades enfrentados e/ou reconhecidos pelos licenciandos dos dois perfis (licenciandos-professores e licenciandos-doutorandos) nos seus processos de formação inicial.

Com esses objetivos, esperamos oferecer mais elementos para se planejem estratégias visando à superação das dificuldades, à valorização e ao melhor aproveitamento das potencialidades manifestadas por licenciados com diferentes perfis e perspectivas profissionais ligadas ao ensino e à pesquisa no processo de formação para a docência.

II. Considerações metodológicas

A pesquisa foi realizada sob uma concepção de estudo de caso. Segundo Ludke e André (1986) e Stake (2001), um estudo de caso exige uma delimitação clara, um recorte de uma situação mais ampla, o que não significa que tenha um alcance pouco representativo, pois pode contribuir com a compreensão de outros casos que guardem entre si semelhanças. Para isso, é importante que o recorte escolhido não seja excessivamente reduzido, a ponto de se perder certa correspondência com o universo da problemática envolvida. Ainda segundo esses autores, o estudo de caso permite aprofundar a investigação, imergindo na realidade do recorte escolhido. A escolha desse recorte não é arbitrária, mas orientada pelos objetivos e problemas da pesquisa.

Ao aprofundarmos no pensamento e na ação de um número reduzido de sujeitos, esperamos obter resultados que possam contribuir com a compreensão de outros casos que guardem entre si semelhanças. A seguir, apresentamos informa-

ções de contexto importantes para uma melhor compreensão das situações em que foram obtidos os dados.

As disciplinas de Práticas de Ensino e Estágio supervisionado de Física 1 e 2 foram ministradas pela mesmo docente em dois semestres consecutivos para, praticamente, um mesmo grupo de alunos. A característica principal das disciplinas foi proporcionar oportunidades aos futuros professores de terem contato com situações reais de ensino e prática docente em uma escola do sistema público de ensino. Basicamente, a estrutura da disciplina consiste de uma parte prática desenvolvida na escola por meio de intervenções e aulas preparadas e executadas pelos alunos e uma parte teórica, centrada na análise da parte prática e em reflexões teóricas sobre a literatura de ensino e aprendizagem de Física.

No decorrer dos dois semestres, as atividades desenvolvidas foram: discussões didáticas em torno de aulas ministradas pelos alunos; a preparação e execução de minicursos destinados a uma jornada de Física organizada para alunos do Ensino Médio; realização de aulas em caráter de estágio; e avaliação das aulas e atividades do estágio, juntamente com a docente, por meio da análise dos registros em videotape, leituras e reflexões sobre os textos indicados na bibliografia do curso.

As informações foram tomadas em dois momentos: o primeiro, no âmbito da própria disciplina, envolveu um questionário inicial com o objetivo de identificar características gerais do grupo quanto às suas concepções sobre o trabalho docente no Ensino de Física; anotações sobre as discussões das aulas registradas em videotape; análise do relatório final de estágio. Em um segundo momento, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os sujeitos selecionados. Na entrevista, questionamos os entrevistados sobre seus objetivos, ao iniciarem a graduação; das compreensões desenvolvidas durante os estágios profissionais; e do que destacavam como importante no curso de licenciatura que fizeram e o que o acreditavam que tenha faltado. Perguntamos, ainda, sobre o que pensavam ter mudado na sua forma de compreender as atividades de pesquisa e das atividades de ensino, entre outras questões e incitações.

A partir das compreensões que evidenciamos nas entrevistas, retornamos aos relatórios finais realizados pelos alunos durante as disciplinas, às anotações que fizemos e ao questionário inicial, e nos ficou mais evidente a presença de compreensões também nesses documentos (além da entrevista). É interessante registrarmos que, antes das entrevistas, tais compreensões não nos pareceram significativas, outras sequer nos foram perceptíveis.

III. Revisão da literatura e justificativa das categorias de análise

Ao procurarmos na literatura geral de formação de professores possibilidades de leitura dos dados, construímos um conjunto de três itens que, à luz dessa literatura, nos pareceram mais importantes ou significativos para análise dos dados e das informações que dispomos. A seguir, discutiremos esses itens, apresentando algumas das leituras que permitiram sua construção.

III.1 Opção pela Física e relação com o Ensino de Física

Reconhecendo a importância da história pessoal dos estudantes e suas hibridações com a formação em nível superior, no processo mais complexo de formação para a docência, iniciamos o estudo investigando o papel da Física e do Ensino de Física e suas relações com as visões de ciência, manifestadas pelos licenciandos-doutorandos e licenciandos-professores, nas suas opções profissionais.

Estudos envolvendo, entre outros elementos, as concepções sobre ensino de ciências, aprendizagem de ciências, natureza da ciência e do conhecimento, de licenciandos e professores em exercício, bem como a relação dessas concepções no âmbito pedagógico com a prática em sala de aula, são objetos de uma vasta literatura nacional e internacional (MELLADO, 1996; PORLÁN; RIVERO; POZO, 1998; PEREIRA, 2000; FREITAS, 2002). Em geral, esses estudos revelam disparidades entre as concepções dos licenciandos e suas condutas em sala de aula, sendo esta conduta marcada por ações pouco orientadas pela preparação acadêmica que recebem ou formas distorcidas dessa preparação amalgamadas com crenças, atitudes, valores e conhecimentos advindos de sua história pessoal e acadêmica.

Essa mesma literatura sugere que muito do Ensino de Ciências que é desejado e planejado no âmbito institucional (instituições de ensino e pesquisa, secretarias e ministérios da educação, etc.) tem dificuldades de se efetivar em função dessa disparidade entre as concepções dos professores, sua formação e suas práticas efetivas. Nesse sentido, parece que faz pouca diferença a proposta de trabalho docente em si, mantendo-se as concepções dos professores, ou, em particular, dos futuros professores, sobre o ensino e a aprendizagem de ciências, o professor ideal de ciências, a natureza da ciência e do conhecimento, mesmo quando estas se mostram incompatíveis com o que se espera do processo de ensino e aprendizagem. Um exemplo é discutido em Freitas (2002), quando a autora apresenta resultados da literatura que chamam a atenção para a mudança de comportamento dos professores em programas de formação continuada quando estes participam de uma forma com a qual se identificam, possibilitando que respondam pessoalmente por

suas escolhas ao mesmo tempo em que constroem referências do processo de ensino. Assim, importa saber quais as relações dos licenciandos com a ciência que lecionam e/ou a ciência que pesquisam, o que os impele a aprendê-la e a ensiná-la.

III.2 Modelos de formação

A literatura de formação de professores (por exemplo, NÓVOA, 1995; MELLADO, 1996; PORLÁN; RIVERO; POZO, 1998; PEREIRA, 2000; FREITAS, 2002) frequentemente relata que um dos obstáculos persistentes no caminho da formação de qualidade de professores é a visão simplista do processo de formação para a docência, por parte dos licenciandos e dos formadores. Isso se reflete, por exemplo, no fato de que muitos se lembram da formação para a docência apenas no último período do curso, quando realizam estágios, enquanto que essa preocupação deveria estar presente desde o primeiro período da graduação. O docente ainda é visto como um transmissor de conhecimentos; assim, a formação deste é planejada com a sobreposição do “como ensinar” ao “o que ensinar”.

A literatura de formação de professores vem apontando para a problemática da desvalorização das licenciaturas e dos profissionais provenientes desses cursos, e frequentemente se reportam a características da pesquisa acadêmica como parâmetro de avaliação da desvalorização da formação para a docência no âmbito acadêmico, por isso Durham argumenta que: “A licenciatura é considerada uma coisa secundária, não tem aquela áurea de prestígio da bendita pesquisa. E esse ambiente “acadêmico” tem dificultado enormemente uma dedicação da universidade ao problema da formação de professores” (DURHAM, 2003, p. 30).

Pereira (2000), em trabalho com professores e alunos da UFMG, conclui que o ensino é visto como uma atividade repetitiva de transmissão de conhecimento e a pesquisa como uma atividade voltada para a descoberta e/ou produção do conhecimento. Assim, conclui o autor, a pesquisa é tida pela universidade como uma atividade mais criativa ou mais original que o ensino e, em razão disso, atribui-se a ela maior importância.

Nesse contexto, conhecer os posicionamentos dos licenciandos-doutorandos e licenciandos-professores a respeito do processo de formação para a docência favorece o planejamento de estratégias visando a incentivar compreensões favoráveis aos perfis de formação desejados e minimizar outras desfavoráveis. Por exemplo: Os principais modelos de formação para a docência são vistos por Orquiza de Carvalho (2005), em sua tese de livre docência, como ligados essencialmente a três bases: base técnica, na qual o professor é visto como um especialista preparado para pôr em prática normas científicas e pedagógicas; uma se-

gunda base, chamada, pela a autora, de “modelo prático”, em que os professores são vistos como profissionais reflexivos e examinadores da própria prática e, finalmente, em um terceiro modelo, nos “modelos críticos”, temos um professor que coordena um trabalho mais problematizador, que dialoga de forma crítica nos contextos de ensino.

Os debates sobre o currículo das licenciaturas têm-se intensificado desde as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Básica a LDB/96. Porém, conforme aponta Pereira (2000), as mudanças nos currículos das licenciaturas são realizadas, na maioria das vezes, no plano da formalidade, sem que impliquem mudanças significativas no processo de formação de professores na universidade. Por outro lado, a estrutura curricular para a formação de professores como um misto de algumas disciplinas comuns com o bacharelado e disciplinas específicas da licenciatura é entendida por bacharéis e licenciados como algo que, além de não representar as necessidades da licenciatura, ainda alimenta uma concepção bastante presente mesmo nos tempos atuais de que faz o curso de licenciatura aqueles alunos que não conseguiriam realizar o bacharelado. Não são levadas em conta as necessidades distintas, por outro lado, é fonte de depreciação do processo de formação para a docência uma vez que é compreendido como uma espécie de meio Físico, meio bacharel. Nos dizeres de Menezes (1985),

O licenciado é concebido pela universidade, hoje [1985], como um meio-bacharel com tinturas de pedagogia. Esta visão deve ser superada. A aversão ao saber prático, que predomina nas unidades universitárias dedicadas às ciências, inviabiliza a formação universitária do professor do Ensino Médio e o reduz a um subproduto da formação de pesquisadores (MENEZES, 1985, p. 120).

Ideias semelhantes, a respeito da marginalização da formação de professores nas instituições de Ensino Superior, já foram desenvolvidas também em Catani (1986), Alvarenga (1991), Lüdke (1994), Brito (2007), dentre outros.

Analogamente ao que argumentamos para “i) Opção pela Física e relação com o Ensino de Física”, no item anterior, consideramos que reconhecer em qual (ou quais) desses “modelos” os licenciandos-doutorandos em Física e licenciandos-professores se reconhecem, ou reconhecem como característica de um docente ideal, é importante para orientar as estratégias de formação para a docência, em um contexto em que se reconhece que as concepções dos licenciandos terão impacto nas suas atividades como docentes.

III.3 Saberes mais valorizados e saberes procurados no curso de licenciatura em Física

Tardif (2002) emprega uma diferenciação entre profissão e ocupação, segundo a qual a profissão exige o domínio de conhecimentos especializados e formalizados intermediados por conhecimentos científicos, que, no caso do magistério, vêm sustentar a prática docente. Assim, segundo o autor, podemos considerar saberes profissionais da docência, por exemplo: i) dominar os conteúdos específicos a serem ensinados; ii) ser didaticamente versátil (ser habilidoso na apuração, criação, improvisação, escolha, adaptação, diversificação, etc. de metodologias de ensino, na busca de melhores caminhos e soluções para obstáculos à aprendizagem dos alunos); iii) conhecimentos científicos que o permitem discernir e compreender problemas ligados à aprendizagem e organizar objetivos educacionais em função das condições e necessidades de um público.

Schön (1992) considera dois tipos de saberes docentes: saberes pedagógicos (reflexão na ação e reflexão sobre a ação) e conhecimentos teóricos cientificamente produzidos. Elimina-se, dessa forma, uma dualidade entre meios e fins ao fazer convergir o saber e o fazer, a pesquisa e a ação, por meio da reflexão. Está contemplada a sala de aula, e o conhecimento ganha a dimensão do plano real do professor podendo ser posto à prova, se confrontado com situações concretas e, portanto, podendo ser útil na reflexão.

Nóvoa (1992) considera três fases da identidade do professor. 1) A procura de características intrínsecas ao bom professor, ao professor ideal. 2) A procura pelo melhor dos métodos de ensino. 3) A análise do ensino e dos resultados colhidos no contexto concreto da sala de aula, pautando-se pelo paradigma (processo-produto).

Esse processo, segundo Nóvoa (1995), separa as dimensões pessoais e profissionais, promovendo uma espécie de desprofissionalização do professor, uma vez que favorece a construção de habilidades e competências de dimensões exclusivamente técnicas. Desse modo, as referências profissionais dos professores, segundo Nóvoa (1992), amparam-se em conhecimentos profissionais, técnicos de outros profissionais que, além disso, ganham um *status* que os valoriza mais do que as experiências vívidas dos professores.

Esses modelos são as principais bases teóricas empregadas nos estudos em formação de professores e serão as chaves interpretativas a partir das quais serão analisados os saberes mais valorizados e saberes procurados pelos sujeitos da pesquisa.

IV. Resultados e discussões

IV.1 Opção pela Física e relação com a Física e o Ensino de Física

Designaremos os licenciandos – doutorandos em Física por D1 e D2 e por L1 e L2 os licenciandos-professores.

Os quatro sujeitos da pesquisa relataram que a principal motivação que os levaram a optar pelo curso de Física foi a influência de professores no Ensino Médio, colegas, ou a forma como os conteúdos de Física foram abordados no Ensino Médio. Secundariamente, mencionaram a pequena relação candidato/vaga no concurso vestibular, o interesse inicial pela área de ciências exatas como um todo e, mesmo sem muita convicção, optaram pela Física por considerarem a Física interessante/importante. Dos quatro, apenas um dos participantes (D2) não ingressou no curso de Física com a intenção de ser professor. Os demais entraram inclinados a se tornarem professores de Física no Ensino Médio, seguindo a licenciatura.

Os depoimentos revelam que há um deslumbramento por parte dos quatro sujeitos que os atraiu para a Física. Porém, tal deslumbramento, embora de mesma natureza, ligado a uma estética da Física, a um encantamento pelo poder dedutivo-analítico que a Física possibilita ou ainda pela forma de interação com a natureza que a Física permite, não se mantém sob a mesma perspectiva inicial para todos os sujeitos da pesquisa ao longo de seu processo de formação. Dos quatro sujeitos, dois (re)significam esse encantamento para a pesquisa em Física básica e os outros dois para o Ensino de Física no Ensino Médio.

Assim, estabelece-se um dilema: “dar aulas” como consequência de um encantamento pelo conhecimento ou se aprofundar em um conhecimento, que apesar de distanciar-se do que o originou (Física básica), representa um envolvimento com essa área de conhecimento. Essa forma de envolvimento persiste nos licenciandos-doutorandos em Física e se modifica substancialmente nos licenciandos-professores. Veremos, a seguir, por meio de nossa análise comparativa, a caracterização desse dilema que parece ser um dos definidores das opções profissionais (licenciatura ou bacharelado) dos que procuram a graduação em Física.

L1 manteve, no questionário inicial, no relatório e na entrevista, uma justificativa para o Ensino de Física no Ensino Médio amparada na ideia da necessidade, por parte dos alunos, de uma compreensão científica do mundo e de intervenção em fenômenos naturais no cotidiano. É esse o sentido de cultura científica manifestada por ele, tanto no relatório de estágio, quanto na entrevista.

Já para o licenciando-professor L2, o papel da Física no Ensino Médio, além de ajudar a construção de uma cultura científica, é fundamental para que possa “[...] levar o aluno a aprender determinadas ideias e a organizar o pensamento, por meio de perguntas.”

D1, um dos licenciandos-doutorandos, é bastante direto ao afirmar, por mais de uma vez durante a entrevista e também no questionário inicial, que sua relação com o Ensino Médio e com a licenciatura trata-se de uma alternativa profissional à pesquisa em Física básica. Na entrevista, comparou suas duas principais experiências de ensino, uma no Ensino Médio e outra no Ensino Superior, para justificar sua preferência pelo último.

D1 explicita, nas suas aulas no Ensino Médio, durante o estágio, uma preocupação metodológica em iniciar o desenvolvimento do conteúdo por uma problematização, o que é interpretado por ele como algo mais difícil de ser implementado do que aulas expositivas, particularmente no Ensino Superior, para disciplinas mais avançadas do curso de Física, em que atuou como professor substituto.

Já L1 garante que desde o início da graduação quis ser professor do Ensino Médio, segundo ele, por influência de professores que teve. Porém, a opção, desde cedo, pela docência, deveu-se principalmente pelo grande entusiasmo em ensinar que assimilou de sua professora de língua portuguesa. É interessante observarmos que, diferentemente da maioria dos depoimentos que já tivemos contato, a opção por ser professor, aparentemente, surge antes da opção pela área na qual pretenderia atuar. Com frequência, os argumentos que ouvimos de licenciandos justificando sua opção fazem referência basicamente a gostarem de Física. A opção inicial parece ser sempre pela área de conhecimento, e não obrigatoriamente pela opção profissional, ou seja, primeiramente o que leva os sujeitos ao curso de Física é o interesse pela Física e não exatamente ser professor ou pesquisador. No entanto, em seguida, esse dilema passa a ser mais significativo na escolha entre licenciatura ou bacharelado, principalmente em situações em que a mudança de curso ou de matriz é burocraticamente simples.

A ênfase dada por L1 na necessidade de desenvolver melhor os conceitos de Física em uma linguagem mais acessível, sem distorcê-los aparece várias vezes nos dados. L1 considera isso “caminhar no fio da navalha”, pois é fácil cair nas equações pouco problematizadas e igualmente fácil “vulgarizar” a Física a ser ensinada, apresentando apenas “retalhos” ou ensinando outras coisas sem relevância científica. Sobre isso, acrescentou: “na rede pública é mais fácil isso acontecer, pois a cobrança é menor e os alunos são menos preocupados, não que nas particulares não tenha aluno assim também, mas é menos”.

Um dos licenciandos-doutorando em Física mudou de opção (da licenciatura para o bacharelado e, portanto, da ênfase no ensino para a ênfase na pesquisa em Física básica) no decorrer do primeiro ano da graduação. Para os licenciandos-doutorandos em Física, trabalhar no Ensino Médio é algo aceitável apenas no caso de não ser possível trabalhar como professor-pesquisador, o que já era esperado frente à opção pelo bacharelado e pela pós-graduação em Física.

A concepção de D2 sobre o papel pedagógico do professor mudou durante a disciplina e, pelo que pudemos acompanhar, seu comportamento frente aos alunos, nas aulas que foram ministradas no estágio, confirmam essa mudança.

Corroborando com Pereira (2000), a partir de uma pesquisa realizada com alunos da UFMG, que aponta para o fato dos bacharéis reconhecerem que o bacharelado não é profissão, e que a licenciatura é que “fornece” uma profissão, temos a seguinte declaração de D1:

D1 – Quando pensava na licenciatura, pensava e penso no mercado de trabalho, pois mesmo faculdades particulares começam a exigir a licenciatura e, também, o fim de todo físico é dar aula, mesmo eu me esforçando para continuar na área de pesquisa em que estou inserido.

Por um lado, D1 manifesta uma preocupação quanto a “dar aula” no Ensino Superior, pois sabe que, na universidade, não terá apenas atribuições de pesquisador. Cursar a licenciatura é, para ele, desenvolver seu lado “professor”, e isso o tranquiliza, pois reconhece esse passo como útil e importante para a carreira que escolheu. Por outro lado, conforme nos relatou, concebe que “dar aula” é o “estado fundamental” de quem se gradua em Física, enquanto que, manter-se na pesquisa é algo que requer esforço extra, identificando-a como uma atividade mais complexa. D1, pelo menos até esse momento da sua formação, ainda não havia percebido tratar-se de dificuldades de diferentes naturezas, não identificando as diferenças existentes entre os objetos do conhecimento na pesquisa e no ensino, ou seja, não delimitando com clareza a Física enquanto objeto de pesquisa e a Física enquanto objeto de aprendizagem. A ideia de fenômeno de natureza sociológica e/ou psicológica mais complexa, que permitiria transformar essa concepção, aparentemente, não participou de sua formação no bacharelado.

D1, assim como D2, L1 e L2, quando ingressou no curso de Física, mas antes de se confrontar com a necessidade de optar por licenciatura ou bacharelado, até pensava em ser professor; tinha a intenção de “dar aulas”. Porém, essa intenção foi modificada, segundo ele, por ter percebido que queria aprender mais Física, aprofundar o estudo dos objetos dessa ciência, que considera “uma das maiores maravilhas da humanidade”. Assim, neste processo de mudança de intenção

inicial, ele destaca o papel decisivo do laboratório de um grupo de pesquisa em Física experimental junto ao qual realizou seu programa de iniciação científica e tem desenvolvido suas pesquisas.

D1 – Eu não tinha nem ideia de que viria para o grupo (...) o professor (...) me deu aula e me apresentou o laboratório. [...]. Se não fosse isso, acho que me formaria primeiro na licenciatura.

É comum que, em instituições onde a pesquisa em Física Básica está há mais tempo consolidada do que a licenciatura, as oportunidades de iniciação científica em Ensino de Física sejam menos privilegiadas e, nesse sentido, a constituição e o fortalecimento de grupos de pesquisa em Ensino de Ciências/Ensino de Física é algo necessário para o fortalecimento e amadurecimento da identidade da própria licenciatura.

D2 tinha como intenção inicial ser professor de Física, mas rapidamente passa a desejar ser pesquisador em Física: “já no começo eu decidi que o que queria mesmo, e ainda pretendo, é ficar na área acadêmica fazendo pesquisa”. Quando procuramos saber sobre os motivos da mudança de planos, relatou-nos que, no começo do curso, ouviu dizer que o curso de licenciatura era considerado fraco frente ao bacharelado, o que a fez se distanciar da intenção inicial, a docência no Ensino Médio, corroborando com o que nos apresenta a literatura (MENEZES, 1985; PEREIRA, 2000; DURHAM 2003; BRITO 2007). D2 revela ter desistido de lecionar Física, embora isso tenha sido o que lhe atraiu inicialmente para o curso. O porquê dessa mudança, conforme D2 esclarece, deve-se à existência, enquanto estrutura curricular, de um curso de licenciatura convergente para o bacharelado. É interessante relatar em que fase do curso essas mudanças se deram. Segundo D2, a percepção que o levou a mudar de planos desenvolveu-se ainda no primeiro ano do curso (entre o primeiro e segundo semestre), já D1 teve certeza de que queria a mudança no final do segundo ano (final do quarto semestre). Ele menciona que “somente depois de um semestre de iniciação científica, tive certeza que queria ser pesquisador em Física básica [experimental]”. Uma pergunta que podemos fazer é: mas a licenciatura não tinha a Física que os atraía? O conteúdo e seu *status* acadêmico e científico, uma vez apoiados em uma concepção mais acertada da natureza da ciência, precisam estar mais claros, explícitos nos conteúdos para manter esse perfil de aluno interessado sem detrimento da “imagem acadêmica” da licenciatura.

Apesar das diferentes relações com o curso de licenciatura em Física e as diferentes concepções sobre ele, a compreensão sobre o processo de ensino e sobre

o processo de aprendizagem para ambos os licenciandos-doutorandos em Física é semelhante. Para eles, ensinar é uma atividade de transmissão de conhecimentos. D1 e D2 extrapolam para o contexto do Ensino de Física no Ensino Médio a matriz experimental com que provavelmente se orientam nas suas atividades na pós-graduação em Física: D1 – “[...] sou adepto de entregar ao aluno os objetivos da prática e este [deve] montá-la e obter resultados”.

D1, ao afirmar que “ensinar é o ato de transmitir algo novo para um ignorante no assunto, ou reforçar com novos argumentos e novas ideias algo já conhecido” apresenta uma visão próxima do ensino tradicional, mesclada com ideias de construção do conhecimento. Na mesma perspectiva, D2 entende que “ensinar é você tentar transmitir algum conhecimento para alguém, seja ele científico ou não”.

Já para os licenciados, ensinar é entendido como ações mediadoras entre o conhecimento e os sujeitos, e rejeitam a ideia de ensino como uma “transmissão”, conforme podemos ver nas seguintes falas:

L1 – Ensinar significa possibilitar ao indivíduo a obtenção de um conhecimento.

L2 – Ensinar, contrariamente ao senso comum, não se restringe à transmissão de informações. Ao professor, cabe instigar no aluno a curiosidade em relação ao conhecimento e se comportar como um guia para o aluno nesse processo de conhecer.

Uma vez tendo feito o mesmo curso (de licenciatura), o que leva a terem compreensões distintas sobre o processo de ensinar, sobre o papel dos conteúdos de Física no curso? As análises a seguir sugerem que a diferença parece estar associada não exclusivamente com a ênfase de cada grupo (licenciandos-doutorandos em Física e licenciandos-professores), mas mais especificamente às experiências que essas diferentes ênfases acarretam.

As experiências vivenciadas no âmbito da pesquisa básica em Física experimental não são neutras na constituição das concepções sobre o Ensino de Física e das questões pedagógicas gerais e específicas do conhecimento científico (de Física). Reciprocamente, o envolvimento, de forma preponderante, em atividades de ensino e com o processo de formação para a docência não é neutro diante da construção das concepções acerca do bacharel-licenciado como um profissional que ensina e pesquisa na área de Física.

Assim, para D1 e D2, falar de ciência não é o bastante, mas é preciso praticá-la, empregá-la, servir-se dela e ensinar pode ser algo insuficiente para a

satisfação dessas necessidades inicialmente rudimentares, mas que se desenvolvem rapidamente no cotidiano do curso de Física. Apesar de L1 e L2 terem se mostrado bem resolvidos nessa questão, é um sentimento análogo ao de D1 e D2 que leva L1, por exemplo, a ficar insatisfeito com a “parte de humanas” do curso, bem como a “parte de humanas” no contexto de algumas disciplinas específicas, ou seja, L1 e L2 têm desenvolvidas necessidades formativas ligadas à “parte de humanas”.

O deslumbramento frente aos conhecimentos da Física demonstra uma relação de admiração por essa Ciência, admiração esta que leva os licenciandos-doutorandos a verem, no ato de ensinar, a oportunidade de levar essa paixão a outros, conforme percebemos nos excertos abaixo.

D1 [devemos ensinar Física para alunos do Ensino Médio] porque a Física é a primeira maravilha do mundo, o instrumento mais belo criado pelo homem para explicar o antes inexplicável. A nossa tentativa de entender o pensamento de Deus, segundo Einstein.

D2 [devemos ensinar Física para alunos do Ensino Médio], pois um conhecimento importante como a Física deve ser para todos.

Com isso, seus depoimentos parecem revelar posturas mais ingênuas diante dos objetivos do Ensino de Física no Ensino Médio, dentro de uma perspectiva CTS, por exemplo, ou menos politizada, ou, ainda, mais tradicional, mesmo quando D2 suscita a democratização da ciência.

Os licenciandos-professores, por outro lado, mantêm uma postura que podemos considerar menos ingênua e mais crítica frente aos objetivos do Ensino de Física. L1 citou várias razões para ensinar Física para alunos do Ensino Médio: não deixar o conhecimento à disposição apenas das elites; permitir que todos tenham uma visão de mundo pela “lente” da ciência, o que é importante na formação de um cidadão, principalmente em um mundo cercado por tecnologias; possibilidade de ter uma visão crítica a respeito das coisas ao mudar seu pensamento.

De modo geral, é possível perceber um interesse inicial dos ingressantes, em um curso que tem a opção “licenciatura”, em se dedicar ao ensino. D1 e D2 são atraídos pela atividade de “dar aulas” de Física, mas são posteriormente atraídos pelo bacharelado, o qual passam a preferir depois de assumirem uma visão distorcida, segundo a qual, os conteúdos de Física a serem considerados em um curso de licenciatura se relacionam a um conhecimento de Física de menor qualidade em relação àqueles considerados num curso de bacharelado. De fato, há

mais disciplinas, mais específicas, porém, em boa parte do curso, a estrutura do currículo é muito semelhante. Não há uma compreensão clara sobre o papel dos conceitos de Física em cada caso, ou seja, na preparação de pesquisadores em Física e na preparação de professores ou mesmo pesquisadores em Ensino. A esse problema soma-se a deficiência de uma identidade (ou *status*) de “pesquisa” para o Ensino de Física, ainda comum, se considerarmos certo desprestígio da pesquisa em Ensino frente à pesquisa em Ciência e Tecnologia (C&T). Essa situação certamente interfere desfavoravelmente no processo de formação de uma identidade mais bem consolidada da licenciatura em Física, que seja capaz de atrair mais os jovens, equiparando-se ao *status* da pesquisa que contribuiu para as mudanças, ocorridas com D1 e D2, quanto à opção de ênfase curricular.

Do ponto de vista da construção de escolhas conscientes por parte dos jovens atraídos para o curso de Física, a situação de depreciação da licenciatura frente ao bacharelado torna-se séria, se levarmos em conta o que Vásquez, Acevedo e Manassero (2005) concluem sobre a atratividade dos jovens para a licenciatura em ciências, de modo geral, em seus países. Esses autores reconhecem as influências recebidas ao longo de toda a escolaridade que constroem as concepções em relação à ciência como determinantes nas escolhas dos jovens no momento de realizarem suas opções acadêmicas. Assim, se temos distorções nas concepções de ciência construídas nos anos de escolaridade, provavelmente teremos um impacto negativo na escolha profissional dos jovens, tanto para a formação de professores de ciências, quanto na formação de futuras elites científicas.

IV.2 Modelos de formação

Os quatro licenciandos reconhecem as diferenças entre o papel da Física no Ensino Médio e no Ensino Superior, embora não concordem entre si a respeito desse papel em cada um dos níveis de ensino. Por exemplo; o caráter acadêmico e profissional da Física no Ensino Superior frente ao caráter mais geral do conhecimento científico no Ensino Médio, a questão do ensino propedêutico e o do novo Ensino Médio com seus objetivos mais amplos, etc.

Analisando suas concepções sobre modelos de formação, e suas posturas frente a situações reconhecidas por eles como relacionadas com sua formação para a docência, é possível perceber que o Ensino de Física, enquanto área de conhecimento, no contexto da Educação em Ciências, é entendido como atividade voltada exclusivamente para o Ensino Médio e para a divulgação científica, pelos licenciandos-doutorandos em Física. Já para os licenciandos-professores, o Ensino

de Física se reporta a preocupações mais amplas da formação científica da população, não limitando seu papel social à Física escolar e à divulgação científica, mas extrapolando esses espaços rumo à construção de concepções de mundo, no qual a Física desempenha um papel importante.

D1 reconhece que as diferenças entre ensinar Física no Ensino Médio ou no Ensino Superior estão nos objetivos de cada nível de escolaridade. No nível superior, por exemplo, há necessidade de se desenvolverem conteúdos mais complexos e com uma forma de abordagem que permita ao aluno, depois de formado, utilizar tal conhecimento em diferentes situações, diferentemente dos alunos do Ensino Médio. Ao planejar e desenvolver intervenções e atividades para o Ensino Médio, D1 procura abordar em nível introdutório sua própria área de atuação enquanto doutorando, inclusive com contextualização histórica e utilizando experimentos de demonstração. Essa postura de D1 identifica um *locus* garantido, no Ensino Médio e na divulgação científica, para sua atividade de pesquisa experimental em Física básica, valorizando, assim, sua atividade de pesquisa em um contexto diferente do que, em geral, considera-o. Essa postura é compartilhada por D2, que também adotou essa estratégia no planejamento e na execução das suas atividades de ensino durante o estágio. Os conceitos com os quais D1 e D2 lidam no seu contexto de pesquisa ganham outros significados na execução do plano de ensino. Ao serem transpostos para situações de ensino, ambos, D1 e D2, utilizam as experimentações como demonstrações fenomenológicas sem recuperarem a dimensão teórica/conceitual dessa demonstração em sua totalidade, na execução da atividade de ensino. Provavelmente reconhecem como uma impossibilidade ou uma grande dificuldade a reconstrução de seus objetos de pesquisa enquanto conteúdos passíveis de serem ensinados e os utilizam como elementos motivadores para o Ensino dos conceitos básicos planejados.

Embora procurem abordar os conteúdos de física desenvolvidos no Ensino Médio de forma contextualizada, à medida que os conceitos se distanciam daqueles presentes em suas áreas de pesquisa, o processo de contextualização vai se empobrecendo, ganhando limitações, fragilizando-se. Porém, essa preocupação dos licenciandos-doutorandos, de contextualizar os conteúdos abordados, converte-se em um privilégio para os conteúdos mais próximos à pesquisa básica em Física que desenvolvem.

L2 considera que a diferença de maturidade dos alunos do Ensino Médio e Superior é utilizada como justificativa para que os professores universitários se preocupem menos com uma formação pedagógica específica para esse nível de ensino. Porém, L2 considera que isso acarreta prejuízo aos alunos durante todo o

curso, mas principalmente no primeiro e segundo anos quando a maturidade dos alunos ainda está muito próxima daquela do Ensino Médio.

D1 e em menor grau D2, apresentaram em geral pouca ou nenhuma reflexão ou análise das listas de problemas que elaboraram para que os alunos resolvessem. D1 e D2, em comparação com L1 e L2, fizeram uso com maior frequência de equações sem cuidados prévios com a abordagem dos conceitos correspondentes, apesar de procurarem sempre uma contextualização inicial partindo de um problema ou questão curiosa ou em tese, próxima do cotidiano dos alunos. Porém, tanto para os licenciandos-doutorandos em Física, quanto para os licenciandos-professores, a contextualização não ganha dimensões críticas. Muitas vezes se aproximam mais de uma exemplificação que tem como objetivo atrair a curiosidade inicial dos alunos.

Nas ocasiões em que foram realizadas discussões sobre o processo de formação de professores e algumas especificidades relacionadas aos cursos de licenciatura e bacharelado, novamente encontramos características e expectativas diferentes entre os licenciandos-professores e licenciandos-doutorandos em Física.

D1 demonstra rudimentos de adoção de uma concepção de professor-pesquisador, que não podemos assumir, no todo, como amparada em Schön (1991) ou Schulman (2001). D1 imagina a pesquisa do professor com dois sentidos: a pesquisa enquanto meio de atualizar o currículo de Física no Ensino Médio, devido às inovações científicas e tecnológicas e a pesquisa enquanto meio de atender “ao lado social” da atividade de ensinar. D1 não apresenta de forma clara o que vem a ser exatamente este “lado social”.

D1 – [...] acho que o pesquisador está estritamente concentrado na área acadêmica e o professor [...] também pesquisa, não pode ficar parado, não pode ficar estagnado. Só que a pesquisa dele [professor] vai para um lado social. [...] Física em um contexto social. Não para o lado aplicativo em termos tecnológicos, que é a área do pesquisador acadêmico.

Perguntamos quais diferenças podem ser atribuídas à formação para a docência no Ensino Superior e Médio, eis as posições de D1 e D2:

D1 – De formas estruturais deve ser igual [licenciatura e bacharelado], quando eu falo estruturais eu digo preparar aula, levar atualidades, porque dentro da faculdade (do curso) você não vê atualidade nenhuma. Só se você vai para uma área específica – na iniciação científica. Já o professor de Ensino Médio tem que buscar atualidades, pois nem todos vão ver Física em outra oportunidade.

D2 – Professor de Ensino Superior está preocupado em passar o que ele sabe para o aluno, mas a forma como ele passa é diferente. O professor de Ensino Superior... ele não está muito preocupado com o retorno... com o que o aluno pensa. Já o professor de cursinho e Ensino Médio está preocupado com o retorno, com o que o aluno pensa.

D1 enfatiza a questão de “atualidades”, entendendo-a como a fronteira da Física. Parece-nos uma concepção de que o conhecimento aprendido durante a formação inicial não incorpora modificações substanciais se o professor não buscar “atualidades” na fronteira da Física e suas aplicações.

D2 parece entender que, no Ensino Superior, o professor tende a conduzir o processo de ensino desprivilegiando a problematização e a criticidade do conhecimento e os próprios processos de ensino e aprendizagem. Em determinadas colocações de D2, parece-nos que, embora identifique tal situação, essa não é vista como um grande problema dado que entende não serem necessárias estratégias de ensino muito elaboradas no Ensino Superior, uma vez que os alunos já adquiriram suas próprias formas de aprendizagem em outros níveis da educação.

D2 considera deficiente a formação em Física da licenciatura, por isso defende um modelo de formação que, ao buscar superar essa suposta deficiência, acaba por favorecer o aumento do fosso entre a especialidade do trabalho pedagógico e os conteúdos de Física.

D2 – A Física tem que ser um curso igual para todo mundo. Depois, quem for dar aula, faz os cursos... ou a especialização para dar aula. Daí faz as outras matérias que são importantes, mas acho que a formação em Física tem que ser a mesma (do bacharel).

Apesar de tais colocações, D2 reconhece a importância das reflexões feitas no curso de licenciatura como importantes também para os bacharéis que se dedicarão à pesquisa e à docência no Ensino Superior.

D2P – Porque... um professor de Ensino Superior, às vezes, entra em uma sala de aula no Ensino Superior sem ter a reflexão que os que fizeram a licenciatura fizeram. Porque não tiveram oportunidade de fazer isso [...].

De fato, o que D2 afirma é atestado por Mariano (2006), em trabalho de pesquisa sobre a formação de professores no Brasil, no qual o autor mostra que há preocupações substanciais com a formação dos professores da Educação Básica, porém um “silêncio quase total” em relação à formação do professor para o Ensino Superior. Na opinião de Mariano (2006), os cursos deveriam ser unificados,

tornando-se um único curso, um curso que também prepare docentes para o Ensino Superior com características que são encontradas no curso de Licenciatura.

D1 e D2 propõem que uma licenciatura melhor seria um curso com as características do bacharelado, com relação aos conteúdos de Física, acrescidos de disciplinas pedagógicas no velho esquema conhecido como “3+1”.

L1 demonstra certo descontentamento com a “parte de humanas” nas disciplinas da licenciatura e no interior das disciplinas da Física. L1 e L2 defendem disciplinas de conteúdo de Física planejadas e desenvolvidas especificamente para a licenciatura, guiando-se por preocupações específicas do Ensino de Física e, por essa razão, não concordam com disciplinas comuns entre os cursos de bacharelado, licenciatura e engenharias. Argumentam a favor de uma estrutura curricular diferenciada, própria das licenciaturas na qual as disciplinas de Física devem integrar melhor as grandes áreas do conhecimento (Ciências Naturais e Ciências Humanas).

Ao procurar (e demandar) diversas vezes por uma maior integração entre a Física e os conhecimentos oferecidos pela pedagogia e desenvolvidos nas disciplinas específicas da licenciatura, esses licenciandos-professores, tacitamente, procuram romper com os modelos “3+1” e variações dele, que acrescentam, nos dizeres de Menezes (1989), “tinturas de pedagogia” na formação do Físico.

Em nossa avaliação, a constituição da identidade das licenciaturas deve levar em conta o quão complexa tem se mostrado a tarefa de formar professores dentro das demandas curriculares recentes. Essa complexidade é bem resumida por Tardif; Lessard; Lahaye (1991, p. 219),

[...] quanto mais um saber é desenvolvido, formalizado, sistematizado, como acontece com as ciências e os saberes contemporâneos, mais se revela longo e complexo o processo de aprendizagem que exige, por sua vez, uma formalização e uma sistematização adequada.

Lüdke (1994), em estudo sobre a situação dos cursos de licenciatura, constata que, em geral, prevalece na universidade brasileira um modelo que privilegia a pesquisa e a pós-graduação em detrimento dos cursos de graduação, especialmente as licenciaturas. Pereira (2000) argumenta que, apesar de a maioria dos pesquisadores defenderem a associação do ensino e da pesquisa no trabalho docente, a separação explícita entre essas duas atividades no seio da universidade e a valorização da pesquisa em detrimento do ensino, no meio acadêmico, têm trazido prejuízos à formação profissional, particularmente à formação de professores. Nessa perspectiva, tratando-se de “preferências institucionais”, a

universidade ainda não tem se sensibilizado o suficiente com essa complexidade e com a necessidade de seu enfrentamento (PEREIRA, 2000).

IV.3 Saberes mais valorizados e saberes procurados no curso de licenciatura em Física.

Em diferentes momentos da pesquisa, procuramos compreender quais saberes ou conhecimentos os licenciandos mais valorizam e quais saberes ou conhecimentos consideram que um curso de licenciatura pode desenvolver. Nossas questões básicas foram: o que procuram na licenciatura em termos de saberes ou conhecimentos? Esses são conhecimentos que consideram relevantes? Em que contexto?

D1 considera que o curso de licenciatura amplia as chances do “futuro professor” problematizar e atualizar seus conhecimentos específicos, uma vez tendo domínio sobre os conteúdos fundamentais da Física. D2 explicitou o que busca no curso de Licenciatura, para além de “ter uma profissão”, como declarado anteriormente:

D2 – Ter habilidade de relativizar situações para não figurar como um professor “dono da verdade”, nem como alguém despreparado ou inseguro. Valorizar a boa relação entre professor e aluno, o que antes do estágio não considerava como tão importante para a aprendizagem dos alunos.

D2 defende que é necessário levar em consideração os conhecimentos dos alunos no planejamento e desenvolvimento de atividades de ensino. Elaborar boas sequências didáticas, avaliar resultados e desenvolver formas de ensinar que permitam aos alunos aprender com mais prazer. Talvez, em razão dessa preocupação, ele tenha elaborado um planejamento de curso, no contexto do estágio supervisionado, bastante detalhado, incluindo atividades e formas de abordagem de cada tópico abordado. Na entrevista, faz referência ao seu relatório final, relatando que a organização do seu relatório e a preocupação com o detalhamento metodológico foram aprendizagens da licenciatura, em particular, das disciplinas de didática e estágio supervisionado.

L1 valoriza explicitamente, no seu relatório e na entrevista, alguns elementos, os quais Tardif (2002) cita como características da profissionalização do trabalho docente: metodologia; domínio do conteúdo; formas de organização da aula em função do conteúdo e do público; coerência e formatos de avaliações; capacidade para eleger prioridade frente a conteúdos mais estratégicos para

aprendizagens mais significativas para os alunos; sensibilidade com os alunos; disposição para “ouvir e tentar ajudar”, entre outros.

L2 valoriza e procura formas de inovação, ainda que tenha se mostrado preso a uma postura discursiva mais diretiva nas atividades de ensino do que os demais (D1, D2 e L2). Isso fica patente na descrição das atividades, feitas com riqueza de detalhes, incluindo experimentos e tentativas de iniciar a abordagem dos conteúdos a partir dos conceitos mais fundamentais, como, por exemplo, energia, e suas manifestações no cotidiano.

L1 procura, em vários momentos, reivindicando mais explicitamente na entrevista, uma integração entre o conhecimento da Física e conhecimentos pedagógicos. Mesmo ao final do curso de licenciatura, não se satisfaz com o que ele conseguiu dessa integração e manifesta interesse em fazer graduação em pedagogia para tentar satisfazer essa necessidade que considera uma falha do processo de formação atribuída à própria estrutura curricular do curso.

Já D1 reivindica mais tempo de práticas de ensino em sala de aula, além de manifestar descrédito frente aos autores que escrevem sobre Educação, de modo geral, ao questionar sobre a vivência deles em sala de aula.

D1 – Faltou um convívio maior com a situação-problema – a sala de aula do Ensino Médio, porque a primeira coisa que eu perguntei para a professora X, no começo do ano, quando ela deu um texto para a gente ler, foi: esse pesquisador, ele dá aula ou ele já deu aula? Porque tem muito texto de quem nunca participou, nunca viveu aquilo. Mas com essa nova grade dobrou o tempo de estágio. Talvez isso deva solucionar esse problema.

Nesse sentido, há, nos argumentos de D1, certa supervalorização da atividade docente em sala de aula. Porém, a atividade de prática docente não prescinde da reflexão teórica, pelo contrário, ela se junta a ela para dar conta do complexo fenômeno educacional. Mesmo o estágio, trata-se de uma preparação, antes teórica, para a prática docente (PIMENTA, 1999).

Essa posição pode ser melhor entendida se considerarmos os objetivos mais imediatos, tanto de D1 quanto de D2 – garantir a possibilidade de poderem atuar como professores de Ensino Médio, desenvolvendo as competências necessárias. Para isso, contam com a licenciatura. Ao mesmo tempo desenvolvem essas mesmas competências para quando atuarem como professores no Ensino Superior, conforme podemos verificar na fala de D2: “A meta mais imediata é desenvolver meu lado de professor, dar aulas, é meu pensamento mais imediato, porque não sei nem pegar em um giz. Estou pensando mais no Ensino Superior”.

Já, L1, diferentemente, valoriza os saberes pedagógicos teóricos.

L1 – Eu acho que falta conhecer um pouco mais sobre Educação. Isso poderia melhorar com mais oferta de disciplinas optativas na área de Educação, pois os professores da Física não têm uma visão satisfatória de Educação e de Ensino.

L1 apresenta argumentos que parecem demonstrar autonomia e maturidade frente ao seu processo de formação; afirma, ainda, que procura suprir as deficiências que atribui ao curso, autonomamente. Ele mantém uma postura positiva e aberta para aprender com a experiência de seus professores, em um processo que está aberto a uma espécie de “tutoria”.

L1 – Embora eu tenha aprendido muito mais Física C, para meus objetivos como professor, com um professor mais flexível como Y do que com outros professores mais exigentes do departamento, como o X. Talvez com ele fosse mais difícil alcançar meus objetivos na disciplina.

Nesse excerto, vemos L1 refletir sobre seus objetivos, enquanto aluno e os objetivos alcançados mediante às características peculiares de professores que conhece. Essa reflexão merece atenção, principalmente porque quando a fez já trabalhava como professor havia dois anos, o que significa que frequentou algumas disciplinas já com demandas específicas originadas na prática docente que desempenhava. Segundo seu próprio depoimento, esse amadurecimento adveio, em parte, da preocupação de se tornar um bom professor durante o curso e das necessidades imediatas vivenciadas nas experiências de docência (não curriculares) desenvolvidas durante a graduação, como atuação em cursinhos comunitários e escolas. As dificuldades vivenciadas nessas experiências mobilizaram L1 e L2 no compromisso com melhores resultados de ensino e na procura de alternativas para alcançar isto, mais do que ocorreria normalmente apenas no curso de Licenciatura.

Prática reflexiva, reflexão na ação, professor como investigador na ação, são conceitos que remontam a Schön (1992) e Schulmann (2001) e que aparecem com mais clareza nas situações que envolvem os licenciandos-professores. Ao refletir na prática, eles tornam-se pesquisadores no contexto prático, segundo Schön (1992).

Em contrapartida, D2 apura seus objetivos no curso de Física em função de um conhecimento específico pelo qual mantinha um interesse especial. Ela queria estudar mecânica quântica e quando descobriu que essa disciplina não era obrigatória para a licenciatura, mas era obrigatória para o bacharelado, passou a assumir a ideia de que a grade curricular da licenciatura é “muito fraca”. Embora

os dois licenciandos-doutorandos em Física tenham explicitado que consideram o papel do professor e dos seus conhecimentos diferente do papel do pesquisador e do professor de Ensino Superior, não levam isso em conta ao fazerem comparações entre a estrutura curricular da licenciatura e do bacharelado. A vontade de aprender o conteúdo mais avançado que teve contato no curso de Física leva D2 a modificar sua intenção inicial, “dar aulas de Física”, para a pesquisa em Física básica, que, em tese, permitir-lhe-ia estudar de forma mais aprofundada tais conteúdos.

De modo geral, D1 e D2 fazem afirmações semelhantes. D2 sugere que o curso deva ser unificado e ter sua duração estendida para que o perfil do profissional formado atenda tanto às exigências para ser professor na Educação Básica, quanto para prosseguir na pesquisa em Física. D2 salienta: “[...] afinal o pesquisador acaba tendo que dar aula no Ensino Superior”, sugerindo que a licenciatura deveria ser aproveitada também nesse caso como parâmetro de qualidade.

O que D2 propõe é, na verdade, um esquema 3+1 ou 4+1, o que a literatura de formação de professores vem apontando como um modelo fragmentado e incompatível com uma maior integração entre os conhecimentos específicos e as disciplinas pedagógicas.

Em contraposição, L1 e L2 defendem uma estrutura curricular ainda mais específica, defendendo uma diferenciação entre os cursos inclusive no desenvolvimento das disciplinas básicas (no início do curso).

L1 – Você pode fazer uma disciplina interessante para a licenciatura fazendo cursos junto com bacharelado e junto com engenharia? São três cursos diferentes, três objetivos diferentes, três pessoas diferentes, que tiveram formações diferentes, pois engenheiro e físico têm formação diferenciada do licenciado, com propósitos profissionais diferentes. Mesmo assim estão lá sentados lado a lado e com a mesma ementa.

Essa crítica de L1, também manifestada em menor grau para L2, assemelha-se à ponderação de Menezes, ainda em 1985:

Como é que podemos manter o licenciando na sala de aula, passivo, ouvindo o professor que enche o quadro-negro de fórmulas, que ele tem que aprender, fazendo listas de exercícios e provinhas mensais, e depois pretender que, quando ele for professor, vá ter uma postura distinta? Então é preciso mudar o curso. Seu próprio curso básico, de matemática, por exemplo, precisa ser pensado pedagogicamente. Ele não vai reproduzir

a fórmula pedagógica que aprendeu “na pedagogia”; o que ele vai estar ensinando não é pedagogia, mas matemática, e ele vai ensinar matemática como aprendeu: o professor de costas para o aluno, enchendo o quadro de fórmulas. A alternativa a isto não é só uma questão metodológica, mas, sobretudo de conteúdo (MENEZES, 1985, p. 121).

Muitos autores vêm abordando os problemas da licenciatura e muitas mudanças no âmbito universitário foram tomadas desde a colocação de Menezes, porém o quadro parece persistir. Os licenciados, de certa forma, assumem essa compreensão circulante, sobretudo onde ela deveria mostrar-se superada – no meio acadêmico.

Uma postura marcante que percebemos na análise dos dados é a segurança quanto ao domínio do conteúdo de Física com que os licenciandos-doutorandos em Física desenvolvem suas aulas em comparação aos licenciandos-professores. Isso também foi percebido durante a análise dos videoteipes das aulas de estágio. Precisamos salientar que a demonstração de segurança, ao expor e analisar os conteúdos de Física, não significa que não tenham ocorrido falhas conceituais.

Observamos, também, nas atividades de estágio, uma atitude de aparente insegurança dos licenciados em relação aos bacharéis no desenvolvimento de conteúdos em intervenções em sala de aula. Essa insegurança é ilegítima, uma vez que os cursos básicos aos quais o conteúdo se reporta são os mesmos para as duas modalidades. Mesmo assim, os bacharéis demonstram maior segurança, mesmo quando cometem equívocos. A postura dos licenciados pode ser considerada mais temerosa.

A ideia segundo a qual os alunos do bacharelado se sobressaem com relação aos da licenciatura demonstrou-se mito, no estudo realizado por Securro (1992). Esse autor realiza uma revisão de estudos a respeito das diferenças entre o desempenho acadêmico de licenciados e bacharéis. Ao acompanhar em estudo “longitudinal” de cinco anos, dados do *Grade Point Average (GPA)*, Securro (1992) conclui que os resultados dos licenciados foram iguais ou melhores que os dos estudantes de Bacharelado.

Com relação às aulas ministradas pelos licenciandos, no âmbito da disciplina de práticas de Ensino de Física e estágio supervisionado I e II, o padrão de falhas conceituais exibido por licenciandos com opção de ênfase pela licenciatura e licenciandos com opção de ênfase para o bacharelado não foi significativamente diferente.

No entanto, D1 e D2 mantêm uma compreensão da Licenciatura como uma complementação ao curso de Física principal, de cunho pedagógico e huma-

nístico, destinado à aplicação de conhecimentos de didática, psicologia e pedagogia como formas de se obter uma melhor aprendizagem de Física. Entretanto, torna-se menor a preocupação com a articulação entre o conteúdo didático-metodológico com o conteúdo específico de uma forma mais orgânica. Contudo, essa articulação é bastante contemplada na fala dos licenciandos-professores. Com essa compreensão, os bacharéis associam as disciplinas específicas da licenciatura como aproveitáveis para adquirirem uma concepção mais humanizada da Física, o que consideram importante, porém, incompleta para se sentirem seguros em relação aos conteúdos de Física, mesmo no Ensino Médio, se desacompanhada da estrutura curricular do curso de bacharelado em Física.

L1 e L2 manifestaram interesse na pesquisa em Ensino de Física, porém, indicam a falta de uma “política” que se dedique ao Ensino de Física no departamento de Física, além de estratégias da universidade para acompanhar o professor no início de sua carreira, quando do seu ingresso no “mercado, em uma espécie de serviço pós- formação, visando a fornecer uma espécie de serviço formalizado de apoio ao ‘concluente inseguro’ ou com dúvidas, ou dificuldades com os desafios da recente conquista da profissão docente”.

A reivindicação de L1 por mais “Humanas” no curso, a fim de “desalienar”, ou a supervalorização de D1 da licenciatura enquanto formadora de professores, expressam, em ambos os casos, a “esperança” em um conhecimento capaz de produzir certezas no fazer pedagógico, no caso, no Ensino de Física, em uma concepção irreal do processo de formação. Conforme alerta Schulman (1999, p. 163), “Ao deslocar-se do conhecimento disciplinar para o terreno da prática profissional, muda-se de um domínio puramente intelectual para um no qual princípios teóricos, práticos e morais se conectam, colidem e convergem infinitamente” (SHULMAN, 1999, p.163). Nesse sentido, o que sugere L2 (“a criação de um serviço de apoio ao concluente inseguro”) ganha mais sentido enquanto auxiliar para a situação delineada por Schulman. A ideia da “residência escolar” defendida por Mello (2000), por exemplo, dentre outros, também parece ser compatível com a assistência ao “concluente inseguro”, mencionada por L2.

D1 e D2 manifestam uma credibilidade no potencial da educação enquanto instrumento de superação de desigualdades sociais. Acreditam que ensinar é transmitir conhecimento, e que um bom professor deve dominar o conteúdo e cultivar boas relações pessoais com os alunos; acham que, quanto mais qualificado for o professor, mais os alunos aprendem e melhores condições ele tem de transmitir. Conservaram uma visão linear do processo de ensino segundo a qual os proces-

tos de ensino e de aprendizagem possuem variáveis de difícil controle, mas que podem ser controladas com boas relações pessoais entre alunos e professores.

Indagamos os licenciandos sobre o que consideram essencial a um bom professor e o que desse “bom professor”, ideal, acham que foi concretizado no curso de licenciatura. Eis as sínteses das respostas: D1 – “Segurança quanto ao conteúdo de Física e boas relações pessoais com os alunos”; D2 – “Domínio do conteúdo, didática e conseguir uma boa relação com o aluno”; L1 – “O conteúdo é fundamental, mas é preciso interseção com a área de humanas, para não alienar”; L2 – “Dominar bem o conteúdo a ser ensinado e ser capaz de articulá-lo com situações próximas da realidade do aluno”.

D1 e D2 reafirmam a importância do conteúdo acrescentando “boas relações pessoais com os alunos”, já L1 e L2, não fazendo concessões quanto ao conteúdo, acrescentam necessidade de “interseção com a área de humanas” com o objetivo de enfrentar a alienação e a capacidade de estabelecer articulação com situações do cotidiano, da realidade dos alunos, respectivamente. D1 e D2 reafirmam que o bom relacionamento do professor com os alunos é algo que pode ser aprendido ou desenvolvido no curso de licenciatura. L1, novamente, deixa figurar sua preocupação com a interdisciplinaridade da Física com as áreas de humanas. Assim como L2 traz novamente sua preocupação com uma metodologia de ensino capaz de aproximar a Física da realidade e do cotidiano dos alunos.

Quanto às aulas e suas descrições nos relatórios finais, todos buscam a transformação dos conteúdos específicos em conteúdos pedagógicos por meio de ideias que podemos considerar de matriz construtivista, amalgamadas com resquícios de uma visão tradicional de ensino e conhecimento científico. Em diferentes níveis, L1 e L2 buscam iniciar o desenvolvimento dos conceitos, contextualizando-os, ou os problematizando, por meio de situações cotidianas ou objetos de uso cotidiano, como, por exemplo, óculos, lentes de contato, vidraças e janelas em uma aula de ótica (geométrica e física). Já D1 e D2 utilizam uma contextualização histórica para introduzir a discussão de propriedades magnéticas de materiais, por exemplo. Utilizam assim, uma contextualização mais interna à Ciência, portanto, mais internalista. Essa abordagem, em momento algum, deixa o aluno sair do centro, tornando-se mero ouvinte, pelo contrário, são induzidos/produzidas situações de discussão com os alunos e demonstrações, algumas de caráter lúdico.

A ideia do ensino e da aprendizagem como processos construídos não é esquecida, apesar da prática, nem sempre sair como se planeja. D1 procurou elaborar experimentos em sala de aula sempre em uma postura tradicional. Já L2 tentou obter as ideias prévias dos alunos. L1 é mais cético com relação às ideias prévias dos alunos, mas diz que pensa, reflete constantemente buscando uma aula mais

contextualizada/problematizada, indicando de forma sensível a reflexão na prática e no processo de formação. É interessante observar que L1 é o que mais emprega essa estratégia e também o que tem mais tempo de experiência como professor. Relata “não expor diretamente os conteúdos” como estratégia de iniciar uma aula mais bem contextualizada, mais problematizada. Esta foi sua estratégia em diversos momentos do curso.

A seguir, organizamos, no quadro 1 abaixo, alguns resultados da nossa análise comparativa dos dois perfis de licenciandos (professores e doutorandos em Física), sem querer torná-los mais significativos do que outros pontos que abordamos, nem querer generalizá-los.

Quadro 1 – Alguns resultados da análise comparativa entre licenciandos-professores e licenciandos-doutorandos em Física.

Categorias de análise – compreensões sobre:	Licenciandos-professores	Licenciandos-doutorandos em Física
i) Opção pela Física e relação com o Ensino de Física	<ul style="list-style-type: none"> - Intenção inicial de ser professor de Física. - Influência de professores do Ensino Médio, colegas ou conteúdos específicos de Física. - Encantamento pelo poder dedutivo-analítico da Física, resignificado para “o ensinar” Física. - A pesquisa em Ensino de Física é reconhecida como possibilidade de carreira acadêmica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Intenção inicial de ser pesquisador ou intenção inicial modificada de professor para pesquisador. - Influência de professores do Ensino Médio, colegas ou conteúdos específicos de Física. - Encantamento pelo poder dedutivo-analítico da Física resignificado para a pesquisa em Física (sem negar a importância de ensinar Física, mas a pesquisa sobressai na escolha profissional). - O prestígio da pesquisa em Física básica se sobressai na opção profissional.

<p>ii) Modelos de formação</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reivindica maior integração entre “o ensinar” e os conhecimentos específicos no âmbito de todas as disciplinas. - Desejo de uma maior integração entre Ciências Exatas e Ciências Humanas. - Aparecem resquícios de modelos formativos “críticos” e “práticos”. - Percebem os efeitos (mencionados) de desvalorização da licenciatura frente ao bacharelado. - Uma boa formação de professores não se resume à Física (sem negar a necessidade de saber Física). 	<ul style="list-style-type: none"> - Embora busquem uma integração entre conhecimentos específicos e “o ensino”, facilmente recuperam uma percepção que remete ao chamado modelo 3+1. - Aparecem resquícios de modelo “críticos” e “práticos” e com mais frequência, resquícios de um modelo tecnicista. - Uma boa formação de professores envolve “prática” e mais aprofundamento nos conceitos da Física.
<p>iii) Saberes mais valorizados e saberes procurados no curso de licenciatura em Física</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Metodologia; domínio do conteúdo; formas de organização da aula em função do conteúdo e do público; coerência e formatos de avaliações; capacidade para eleger prioridade frente a conteúdos mais estratégicos para aprendizagens mais significativas para os alunos; sensibilidade com os alunos; disposição para “ouvir e tentar ajudar”, inovações. - Interesse na Pesquisa em Ensino de Física 	<ul style="list-style-type: none"> - Como dar uma boa aula - Oportunidades de práticas em sala de aula. - Aprender formas de flexibilizar características da ciência para dimensioná-la no ensino. - Elementos para uma complementação da formação em Física, de cunho pedagógico e humanístico.

V. Considerações finais e algumas implicações para o processo de formação de professores de Física

As categorias consideradas permitiram construir perfis das concepções do processo de formação para a docência de dois grupos de licenciandos com perfis profissionais diferentes.

Nossa motivação para destacá-las está no fato de acreditarmos que, uma vez evidenciadas tais compreensões, se forem localizadas as possíveis fases acadêmicas nas quais são produzidas ou alimentadas, há maior possibilidade de orientarmos ações visando ao desenvolvimento de compreensões mais adequadas da docência. Assim, apresentamos a síntese dos resultados, lembrando os objetivos anunciados, o que nos sugere organizá-los como dificuldade e potencialidades reconhecidas e enfrentadas pelos licenciandos dos diferentes perfis.

V.1 Dificuldades

i) Com frequência, bacharéis, muitas vezes pós-graduandos (mestrandos e doutorandos) em Física, procuram, também, a formação para a docência em cursos de licenciatura. Esse perfil de licenciando oferece outros elementos importantes, advindos da sua formação e de suas vivências na pesquisa em Física básica, sem paralelo com os licenciandos que não tiveram uma vivência na pesquisa em Física básica em suas carreiras.

Por outro lado, o posicionamento dos licenciandos-professores se mostrou mais próximo do que é preconizado nos principais modelos discutidos na literatura de formação de professores, conforme destacamos. Tanto L1 quanto L2 possuem um comportamento que os aproxima mais do paradigma do “professor-reflexivo”, aproximando-se, também, de uma postura profissional aliada à atividade de pesquisa quando abordam seu próprio processo de formação, suas compreensões sobre Educação e do Ensino de Física. D1 e D2 mantêm a separação entre pesquisa e ensino com concepções próximas daquela radicada no paradigma positivista que se expressa na educação sob a forma de racionalidade técnica.

ii) Faltam esclarecimentos sobre os possíveis espaços de pesquisa para bacharelados e licenciados. O bacharel tem esse espaço consolidado ainda na graduação; já o licenciando, raramente. Isso está muito enraizado na ideia, ainda bastante presente, de que a graduação basta para o licenciado atuar como professor, o que não vale para o bacharel enquanto pesquisador em formação. O campo de pesquisa em Ensino de Ciências precisa ser apresentado para os licenciandos e bacharelados, promovendo uma analogia entre o bacharelado e a pesquisa em Física, a licenciatura e a pesquisa em Ensino de Física/ciências.

Nesse sentido, essa cultura de critérios, precisa ser revista profundamente para que se busque a mudança. A tipologia de pesquisa considerada na universidade guarda forte relação com a tipologia de profissionais por ela formada e, nos casos que investigamos, reproduzimos licenciandos com uma visão de pesquisa e relação desta com o saber docente, ancorada na cultura de pesquisa acadêmica em um formato comumente aceito, quase sempre positivista, com fortes traços empiricistas e que averba muitas novas epistemologias, como aquela que fundamenta a validação ou valorização da pesquisa do professor. A universidade pode se beneficiar dessa abertura, sem abrir mão do rigor exigido de qualquer pesquisa.

iii) Incompreensão a respeito dos diferentes papéis do conhecimento de Física para o licenciado e para o bacharel. Apesar do desempenho excelente dos licenciandos-doutorandos em Física e dos licenciandos-professores na disciplina de estágio supervisionado, há, da parte dos licenciandos-doutorandos, certa incompreensão sobre a natureza do conhecimento de Física envolvido no Ensino de Física. Em boa parte, podemos atribuir essa incompreensão a uma postura de pesquisador que, ao valorizar o conhecimento científico no seu formato acadêmico de forma preponderante, fá-lo em mesma medida, em detrimento do reconhecimento do espaço da Física na Educação Básica. Já os dois licenciandos-professores, por não alimentarem essa visão, conseguem se apropriar melhor do que a licenciatura se propõe a promover e da compreensão dos objetivos do Ensino de Física nesse nível de ensino.

As circunstâncias em que os saberes de licenciandos-doutorandos e licenciandos-professores são colocados à prova são diferentes. O bacharel, em suas pesquisas, está menos exposto ao flagrante da falta de domínio do conteúdo do que o professor atuando em sala de aula. No Ensino Superior, a maturidade presumida dos estudantes coloca mais uma vez o bacharel, que, na maioria das vezes, já passou pelo mestrado e doutorado, em situação mais confortável que o licenciado em uma sala de aula da Educação Básica. Transformar conteúdos específicos em conteúdo programático de Ensino Médio foi uma tarefa que os licenciandos-doutorandos desenvolveram com habilidade, dentro do tema com que trabalham no laboratório. Já os licenciandos-professores não se arriscam, demonstrando dificuldade em ir além do que tradicionalmente se programa para o Ensino Médio.

iv) Encantamento diante do conhecimento científico e procura de “certezas pedagógicas” na licenciatura, principalmente por parte dos licenciandos-doutorandos.

v) A formação interdisciplinar com as ciências humanas e, em especial, com as ciências da Educação é compreendida como um “complemento pedagógi-

co” pelos licenciandos-doutorandos, em vez de algo com perspectivas integradoras.

V.2 Potencialidades

i) As situações que levaram a uma significativa maturidade profissional dos licenciandos-professores estão ligadas à atividade de trabalho docente no Ensino de Física durante a graduação, o que sugere que situações reais de Ensino, como a responsabilidade por turmas por um período maior do que o do estágio curricular, seja uma situação importante para a formação de professores de Física.

ii) Reconhecimento de algumas qualidades comuns necessárias para docentes e pesquisadores, por exemplo, a postura crítica/investigativa.

iii) Reconhecimento de um compromisso com o conhecimento específico, com metodologias específicas, relacionadas ao campo da Educação, por parte de licenciandos-doutorandos e licenciandos-professores.

Se por um lado, alunos que optam pelo bacharelado têm, em geral, naturalmente induzida a iniciação científica em pesquisa básica em Física, aqueles que optam pela licenciatura têm naturalmente induzida a docência no Ensino Médio, ficando a possibilidade de iniciação (de caráter tão científico quanto à dos que optaram pelo bacharelado) na pesquisa em Ensino de Física ou Ciências esquecida ou desprestigiada. Com isso, acreditamos que perdemos muitos interessados, ou potencialmente interessados, na área de Ensino de Física e Ciências, em função de não terem tido a oportunidade de conhecer, ou serem apresentados com mais formalidade, a área de pesquisa em Ensino de Física e Ciências como campo já consolidado de investigação. A superação das limitações, especialmente nos primeiros períodos da licenciatura, pode contribuir de forma preponderante com a melhoria do Ensino de Física na Educação Básica e Superior e se soma a esforços de valorização do magistério na Educação Básica, em particular no caso da Física, área que soma há muito tempo prejuízos pela escassez de professores.

Referências bibliográficas

ALONSO, A. V.; DÍAZ, J. A. A.; MAS, M. A. M. Más allá de la enseñanza de las ciencias para científicos: hacia una educación científica humanística. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 4, n. 2, 2005.

BRITO, M. R. F. ENADE 2005: perfil, desempenho e razão da opção dos estudantes pelas Licenciaturas. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, v. 12, n. 3, p. 401-443, 2007.

CATANI, D. B. *et al.* (Orgs.). **Universidade, escola e formação de professores**. São Paulo: Brasiliense, 1986, p. 161-172.

DURHAM, E. R. **A universidade e o ensino**. Brasília: ABMES, 2003. (Série Grandes Depoimentos. Associação Brasileira de Ensino Superior).

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. de P. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2000.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, EPU, 1986.

LÜDKE, M. **Avaliação institucional: formação de professores para o ensino fundamental e médio (as licenciaturas)**. Brasília, DF: CRUB, 1994.

MARIANO, A. L. S. **A construção do início da docência: um olhar a partir das produções da ANPED e do ENDIPE**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, 2006.

MELLADO, V. Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias, en formación inicial, de primaria y secundaria. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 14, n. 3, p. 289-302, 1996.

MELLO, G. N. Formação Inicial de professores para a Educação Básica – uma (re)visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9807.pdf>>. Acesso em: 08. jun. 2009.

MENEZES, L. C. (Org.). **Professores: formação e profissão**. Campinas, Autores Associados, São Paulo: NUPES, 1996.

MENEZES, L. C. Formar professores: tarefa da universidade: In: CATANI *et al.* (Orgs.). **Universidade, escola e formação de professores**. São Paulo: Brasiliense, 1986, p. 115-125.

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

- NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de Professores**. Porto: Porto Editora, 1992.
- NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1995.
- ORQUIZA de CARVALHO, L. M. **A educação de professores como formação cultural**: a constituição de um espaço de formação na interface entre a universidade e a escola. 2005. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira.
- PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.
- PEREIRA, J. E. D. **Formação de Professores** – Pesquisas, representações e poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- PORLÁN, R.; RIVERO, A.; MARTÍN DEL POZO, R. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores II: estudios empíricos y conclusiones. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 2, p. 271-288, 1998.
- SECURRO JR., S. Quality of teacher education and nonteacher education graduates: Fact or artifact? *Journal of Research and development. Education*, v. 25, n. 3, 1992.
- SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22, February, 1987.
- STAKE, R. E. The case study method in social inquiry. In DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **The American tradition in qualitative research**. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2001. v. 2.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Tradução: Francisco Pereira. Petrópolis: Vozes, 2002.
- TARDIF, M.; LESSARD; LAHAYE. Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria e Prática**, n. 4, p. 215-234, 1991.