



Demandas de Professores de Física em Exercício no Ensino Médio: Subsídios para um Processo de Reestruturação de um Curso de Licenciatura

Demands of in-service Physics High School Teachers: Subsidies for a Process of Reestructuration of an Initial Teachers Education Undergraduate Program

Sérgio Camargo¹

Setor de Educação - Departamento de Teoria e Prática de Ensino
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
s.camargo@ufpr.br

Roberto Nardi²

Faculdade de Ciências - Departamento de Educação
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP-Bauru)
nardi@fc.unesp.br

Elisabete Aparecida Andreello Rubo

Faculdade de Ciências - Departamento de Física
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP-Bauru)
rubo@fc.unesp.br

Resumo

Neste artigo analisamos demandas de professores de Física em exercício na rede pública de ensino, ouvidos com a finalidade de subsidiar as discussões sobre a reestruturação de um curso de licenciatura em Física de uma universidade pública. Os

¹ Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

² Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

discursos foram analisados procurando-se interpretar como suas demandas poderiam ser consideradas no novo projeto pedagógico deste curso. Para a leitura e interpretação dos efeitos de sentido presentes nos discursos desses professores, apoiamos-nos em noções da análise de discurso na linha francesa. Percebeu-se que os discursos dos professores em exercício aproximaram-se daqueles defendidos pelos licenciandos do último ano do curso de licenciatura e de resultados de pesquisa constantes na literatura da área formação de professores. Verificou-se que, após a reestruturação curricular, parte das demandas dos professores foi considerada no desenho do novo projeto pedagógico implantado nesta instituição a partir de 2006.

Palavras-chave: Ensino de Física; Formação Inicial de Professores de Física; Reestruturação Curricular; Análise de Discurso; Demandas de Professores de Física.

Abstract

In this paper we analyze in-service high school physics teachers' demands when consulted with the aim of subsidizing discussions about the restructuration of a new pedagogical project of an undergraduate physics education program (called licenciatura in Brazil) of a public university, designed to future teachers. The discourses were analyzed looking for interpreting how their demands could be considered in the design of a new pedagogical project. For reading and interpretation of the sense effects present in teachers' discourses we based on the French line discourse analysis. We noticed that in-service teachers' discourses match with those of future teachers, taking the last year of the physics education program, as well as on outcomes of teachers' education research literature. Some of the teachers' expectations were considered in the design of the new pedagogical project initiated in 2006 in this institution analyzed.

Keywords: Physics Teaching; Physics Teachers' Initial Education; Curricular restructuration; Discourse Analysis; Physics Teachers' Demands.

Introdução

Nas últimas décadas vários países têm investido em reformas de seus sistemas educacionais, buscando formar profissionais mais bem preparados para as demandas da sociedade contemporânea. No caso do Brasil, a partir de 2002, com a aprovação pelo Conselho Nacional de Educação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena (BRASIL, 2002a) e das Diretrizes específicas de cada área do conhecimento (Física, Química, Biologia, etc.) iniciam-se no interior das Instituições de Ensino Superior (IES) reflexões sobre a operacionalização dos processos de reestruturação curricular dos diversos cursos.

Este artigo procura relatar parte de uma pesquisa sobre formação inicial de professores de Física, cujos dados foram constituídos no acompanhamento de um processo de reestruturação de um curso de licenciatura em Física de uma universidade pública (CAMARGO, 2007; CAMARGO; NARDI, 2008).

Esse processo de reestruturação curricular vem sendo acompanhado desde 2002 quando, em estudo preliminar, Cortela (2004), analisou discursos de docentes universitários que atuavam nesse curso, sobre temas como formação acadêmica, prática de ensino e suas interpretações e demandas sobre a reestruturação curricular que estava prestes a se iniciar.

A instalação da Comissão responsável pela Reestruturação desse Curso e todos os desdobramentos e dados decorrentes desse processo foram acompanhados e constituídos sistematicamente desde aquele período até a etapa que culminou com a aprovação de um novo projeto pedagógico e sua respectiva estrutura curricular, implantado a partir de 2006.

Os registros acumulados antes (CAMARGO, 2003, CARVALHO et al, 2003; CAMARGO e NARDI, 2003), e no decorrer de todo esse processo ocorrido entre 2004 e 2006 (CORTELA e NARDI, 2004; CAMARGO e NARDI, 2006) permitiram analisar e interpretar os discursos presentes, tanto nos documentos oficiais levados em consideração na reestruturação do curso (BRASIL, 2001; BRASIL, 2002a, 2002b, 2002c, 2002d), como nas falas dos diversos sujeitos envolvidos nesse processo de reestruturação, como professores universitários, licenciandos (CAMARGO et al. 2012) e professores em exercício na Educação Básica da Rede Pública Estadual de Ensino do Estado de São Paulo.

Neste processo procuramos responder a questões como: *Que efeitos de sentidos emergem de documentos oficiais, nas falas de licenciandos, de professores de Física do Ensino Médio e de docentes universitários relacionados ao processo de reestruturação curricular de um curso de Licenciatura em Física de uma Universidade pública? Como as reivindicações dos professores de Física em exercício na Educação Básica foram contempladas na versão final do projeto pedagógico resultado da reestruturação curricular implantada?*

Neste artigo, destacamos as demandas de uma amostra de professores da Educação Básica em exercício na rede estadual de ensino, sobre vários aspectos relacionados às suas formações, ouvidos durante o processo, com o intuito de subsidiar a reestruturação curricular do curso em questão. Destacamos que alguns desses professores foram profissionalizados pela estrutura curricular até então vigente na IES em estudo.

Efeitos de sentido presentes nos discursos dos professores em exercício na educação básica da rede pública de ensino

Como apoio teórico para a escuta e interpretação dos efeitos de sentido presentes nos discursos dos professores, foram utilizadas noções derivadas de estudos sobre Análise de Discurso (AD) de linha francesa, conforme proposta por Michel Pêcheux (1997; 2002) e, no Brasil, por Orlandi (2001; 2002).

Para esses autores, a *língua* é analisada em sua *materialidade* como um *local de manifestação* das *relações de força* e de *sentidos*, que refletem os confrontos de caráter *ideológico*. Podemos afirmar que a AD nesta linha configura-se como uma teoria crítica na qual toda palavra, para significar, origina *sentido* a partir de formulações que a sedimentam historicamente. Dessa maneira, as *palavras* fazem

referência ao *discurso* no qual se constituíram ou significaram. Daí a importância de se analisar os discursos verificando a *interdiscursividade* que ocorre, no caso deste processo de construção curricular, e como isso gera *significações*.

Os *significados*, ou *efeitos de sentidos/relações de força*, que investigamos são construídos, atualizados e modificados socialmente. A formação de professores nos remete a discursos institucionalizados, o que implica a existência de agentes legítimos quanto à competência de produzir e fazer circular tais discursos.

Os *discursos* se constituem, então, determinados pelas *condições de produção e funcionam* segundo alguns fatores. O primeiro deles é denominado *relação de sentidos*. De acordo com esse fator, não existe discurso que não esteja relacionado com outros. Desse ponto de vista, todo discurso é concebido como parte de um *processo discursivo* maior, ininterrupto, não existindo nem um começo absoluto, nem um ponto final para o discurso.

O segundo é chamado *mecanismo da antecipação*, por meio do qual o *sujeito*, em sua *enunciação*, coloca-se no lugar do seu *interlocutor*, procurando ouvir suas próprias palavras. Com esse artifício, antecipa-se a seu interlocutor quanto ao *sentido* produzido em suas palavras. Através desse mecanismo regulará sua argumentação de acordo com o efeito que acredita produzir em seu interlocutor.

O terceiro é intitulado *relação de forças*. Segundo essa noção pode-se dizer que o lugar a partir do qual o sujeito fala é constitutivo do que ele diz,

[...] ou seja, se fala do lugar de professor, suas palavras terão significado diferente daquele se falasse do lugar do aluno. Como nossa sociedade é constituída por relações hierarquizadas, são relações de força, sustentadas no poder desses diferentes lugares, que fazem valer na "comunicação". A fala do professor vale (significa) mais do que a do aluno. (ORLANDI, 2002, p.39)

Todo esse *mecanismo de funcionamento do discurso* assenta-se nas chamadas *formações imaginárias*. Assim, o que está sendo considerado não são os sujeitos físicos, nem seus lugares empíricos ocupados na sociedade, que funcionam no discurso, mas suas imagens que resultam dessas projeções (PÊCHEUX, 1997).

São essas projeções que permitem passar das situações empíricas – os lugares dos sujeitos – para as posições dos sujeitos no discurso. Essa é a distinção entre lugar e posição. (ORLANDI, 2002, p.40)

Realizando-se uma reflexão a respeito dos fatores anteriormente citados do ponto de vista do funcionamento das *formações imaginárias*, será possível notar uma variedade de diferentes possibilidades conduzidas pela maneira como a sociedade está organizada em cada período histórico. Pode-se pensar em diversas circunstâncias, como, por exemplo, a imagem que o docente possui do que seja um licenciando em Física, que o licenciando tem do que seja um docente em Física do ensino superior; que ambos possuem do que seria um pesquisador e/ou professor do ensino médio; a imagem que o licenciando (o docente, o funcionário) tem de um Reitor; a imagem que o licenciando (o docente, o funcionário) tem de um dirigente sindical ou de um diretório acadêmico; que o licenciando (o docente, o funcionário) tem de um dirigente de uma associação de docentes; que os professores de Física da educação básica da rede pública de ensino têm do que seja a relação entre escola e universidade e de seus

formadores na universidade etc. Por outro lado, através do *mecanismo da antecipação* existe também a imagem que o reitor tem da imagem que os funcionários, os licenciandos e os docentes têm daquilo que ele vai/pode dizer. Utilizando este mecanismo ele adapta seu dizer a seus objetivos políticos, trabalhando esse jogo de imagens (ORLANDI, 2002).

Esses *acontecimentos*, no entanto, ocorrem por meio das *relações de linguagem entre os sujeitos*, que ocorrem em *determinado contexto* e que possuem *sentidos* e seus *efeitos* são múltiplos. É daí que Pêcheux (1997, p.21) enuncia sua definição de discurso: “*o discurso é efeito de sentidos entre locutores*”.

Os *efeitos de sentido* são variáveis e podem adquirir *sentidos* diferentes num mesmo *enunciado*, dependendo da *formação discursiva* em que são produzidos, e, também, da *formação ideológica* que lhes deu origem. O sentido *nunca* é dado, *não existe pronto* como uma obra concluída; *sempre em movimento*, constitui-se dentro de uma *determinada conjuntura histórica*, decorrendo daí a necessidade de se discorrer sobre os *efeitos de sentido* (PÊCHEUX, 1997; 2002).

Somos expostos diariamente a diversos acontecimentos, deparamo-nos com várias palavras que estão carregadas de sentidos que, não se sabendo, na maioria das vezes, como se constituíram e, no entanto, têm significados para nós. Isto representa que o dizer e o sentido são livres e não têm fronteiras. O que é dito em um lugar distante de nós pode vir a interferir e ter significados em nossas palavras. Na fala de um sujeito, falam também outras vozes.

A constituição dos dados referentes às demandas dos professores de Física em exercício na educação básica nas escolas da rede pública de ensino

A Comissão encarregada da reestruturação curricular do curso de licenciatura em Física ocorrida nesta IES reuniu-se presencialmente por 11 vezes durante o processo, entre julho e setembro de 2005, tendo em vista a necessidade urgente da tramitação interna do processo de reestruturação do curso. Na terceira reunião desta Comissão, um de seus membros sugeriu que uma consulta aos professores em exercício na rede pública estadual seria importante como subsídio para as atividades da Comissão. Tal sugestão foi acatada pelos membros da Comissão e encampada também pela Diretoria de Ensino de local³. O encontro foi realizado em meados de agosto de 2005 e contou

³ A Secretaria de Educação do Estado de São Paulo conta hoje (dez/2013) com cerca de 90 diretorias de ensino distribuídas pelo estado. As diretorias de ensino (DE) são órgãos subordinados hierarquicamente à Coordenadoria de Ensino do Interior - CEI. Para efeitos de desenvolvimento de ensino e normas pedagógicas, são subordinadas à Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas – CENP e quanto ao Sistema de Administração, ao Departamento de Recursos Humanos – DRHU. As DE administram aspectos pedagógicos e administrativos de sua jurisdição. No caso da Diretoria de Ensino de Bauru, esta conta com aproximadamente 120 funcionários que se distribuem entre Supervisão, Oficina Pedagógica, Núcleo Regional de Tecnologia e Informática (NRTE), Biblioteca, Departamento de Pessoal e os Setores de Administração, Finanças, Pagamento, Planejamento, Vida Escolar, Patrimônio, Protocolo, Informações Educacionais e Escola da Família. Congrega escolas estaduais da educação básica pertencentes aos municípios de Agudos, Arealva, Avaí, Balbinos, Bauru, Cabrália Paulista, Duartina, Jacanga, Lençóis Paulista, Lucianópolis, Paulistânia, Pirajuí, Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis e Ubirajara. Fonte: Dados adaptados da página da DE de Bauru, disponível em: <http://debauru.edunet.sp.gov.br/historico.html> Acesso em 12/12/2013.

com a presença de 46 professores de Física em exercício no ensino médio da rede pública; três docentes do Curso de Licenciatura em Física da IES, membros da Comissão de Reestruturação; o pesquisador e três representantes da Diretoria de Ensino local: uma supervisora e duas assistentes técnico-pedagógicas das áreas de Ciências e Matemática.

Do total de 46 professores de Física do ensino presentes, 18 deles eram licenciados em Física; 14 deles haviam concluído a licenciatura nos últimos anos pelo curso cuja reestruturação estava sendo conduzida e, portanto, foram licenciados em Física pela estrutura curricular até então vigente nesta IES e 5 haviam concluído Licenciatura Curta em Ciências, com habilitação em Física (Resolução 30/74). Ou seja, 23 deles (50%) tinham habilitação para ensinar Física. Os demais eram habilitados em Matemática (20) Engenharia Elétrica (2) e Química (1).

Tabela: Formação dos professores que participaram do encontro, por curso de graduação.

Formação dos professores em exercício	N.º de professores
Física	14 (Licenciados em Física pela instituição em estudo) 04 (Licenciados em Física por outras instituições)
Licenciatura curta – Habilitação em Ciências (Resolução 30/74)	05
Matemática	20
Engenharia Elétrica	02
Química	01
Total	46

A faixa etária dos professores variava entre 22 e 55 anos, e a maioria deles havia prestado concurso público tendo, por conseguinte, vínculo efetivo com as escolas públicas da região. No que se refere ao tempo de atuação como professor, a maioria tinha pelo menos quatro anos de experiência no magistério da educação básica; os formados no Curso de Licenciatura em Física local, aproximadamente dois anos.

É interessante observar, em relação às *condições de produção dos discursos* dos participantes na reunião que, dos 46 professores de Física presentes, 18 deles concluíram suas licenciaturas em Física pela IES cuja licenciatura estava sendo objeto de reestruturação e no qual atuavam dois docentes presentes na reunião, membros da Comissão de Reestruturação do Curso. Ou seja, isto é significativo, tendo em vista que, de alguma forma, essas condições interferiram nas falas dos docentes e dos professores em exercício, conforme se observa nos trechos selecionados e reproduzidos abaixo, que iremos analisar.

O encontro iniciou-se com a apresentação, pela direção da Diretoria de Ensino, dos membros da Comissão de Reestruturação, que informaram os objetivos da mesma, solicitando e recebendo anuência dos presentes para gravar o evento, e posterior transcrição para análise, com a finalidade única de pesquisa. Em seguida, um dos membros⁴ da Comissão, docente da Universidade, que denominamos D₂, solicitou aos professores que se identificassem no momento em que fossem se manifestar,

⁴ Os docentes participantes da Comissão que estiveram presentes neste encontro foram chamados de D₁, D₂ e D₃. Os professores que se pronunciaram durante a reunião foram nominados de P₁ a P₉.

informassem as disciplinas que lecionavam, o curso de graduação e a IES onde o concluíram, bem como o tempo de exercício no magistério.

Esse encontro com os professores da rede pública foi pensado pela Comissão de Reestruturação visando obter respostas para questões como: 1) *Quais eram as dificuldades encontradas no cotidiano de sala de aula que poderiam ser resultado de possíveis falhas decorrentes de seus cursos de formação inicial?* 2) *O que os professores em exercício destacariam em suas práticas pedagógicas que merecesse registro e contribuísse para o processo de reestruturação do Curso?* 3) *O que os professores entendiam importante ser considerado na implementação de um novo projeto pedagógico de um curso de Licenciatura em Física?*

Observamos que as questões, de certa forma, avaliavam os cursos de graduação que os professores haviam cursado, inclusive aquele no qual atuavam os docentes (3) que estavam presentes na reunião.

Apresentação dos membros da comissão de reestruturação curricular aos professores pela supervisora

Inicialmente a Supervisora de Ensino (S), ao esclarecer sobre os motivos que levaram a Comissão a consultá-los naquele momento, destacou que:

S - Faz tempo que os professores de Física da rede não têm contato com os docentes da Universidade. É bastante propício nesse instante em que se está começando a repensar as possibilidades de reformulação dos cursos... [...]... é um momento muito interessante porque o curso de formação de professores de Física [...], a licenciatura, passa por um repensar: que formação ela está dando para os seus alunos? E, a partir daí, nada melhor que estabelecer uma boa conversa com aquele que está em exercício na sala de aula, porque ele tem uma prática, têm uma série de vivências, de um fazer, que pode dar uma contribuição enorme para quem está pensando em como formar professores.

Na sequência, a Supervisora esclarece que,

S - O professor D₂ veio para estabelecer essa conversa com vocês, buscar com vocês aqueles saberes que construíram ao longo dos anos como professores, que podem ser uma enorme contribuição para formar novos professores. Na verdade, vocês estão percebendo que ele veio acompanhado do D₃, que é professor de Física e desenvolve um trabalho junto com o D₂. Especificamente está trabalhando com o Departamento de Física, nesse repensar. [...] Ele estava conversando comigo, porque ele pretende gravar essa longa conversa que a gente vai ter. Mas, para isso, como é um trabalho feito com muita seriedade, isto vai acontecer se vocês autorizarem.

Ao serem consultados, houve consentimento geral, por parte dos professores, de que a reunião fosse gravada. Iniciando sua fala, D₂ expõe os motivos da tomada de dados:

D₂ - Então... nós temos uma Comissão, uma equipe de trabalho, e, pensamos em levantar com vocês as dificuldades, no dia - a - dia em sala de aula, que pode ser possível que seja falha da formação de vocês... ou, também, coisas boas que vocês fazem e que têm a ver com a formação, para a gente tentar contemplar essas demandas na reestruturação. Então, esse é objetivo. Antes de começar a discussão, eu gostaria de dizer o seguinte: em função da Lei de Diretrizes e Bases, a partir de 97,

98, surgiram as Diretrizes para formação de Professores no Brasil... então; todos os cursos têm que ser reestruturados em cima dessas diretrizes. Então... [...]... as Universidades do Brasil estão tendo que se readequar para implantar o novo currículo ..(...) Quando esta equipe começou a pensar nessa readequação, pensamos primeiro em analisar as leis, procurando verificar o que dizem essas leis, e ver o que pensam os professores formadores, que são os professores de Física que trabalham lá [no curso de licenciatura]. Uma outra questão é observar como andam as pesquisas em Ensino de Física e Educação, o que estão dizendo para ajudar na reformulação. E uma das partes que a gente acredita ser mais importante, é verificar o que a Secretaria de Educação e os professores em exercício dizem, que pode nos auxiliar nessa reestruturação. Porque os professores que estão em exercício sabem as possíveis dificuldades que tiveram em sua formação, sabem as coisas boas que trouxeram e utilizam. Então, é nesse sentido que se desenvolverá essa nossa primeira conversa. Basicamente, é verificar o que vocês têm a dizer, o que vocês sugeririam que o curso de graduação em Física tivesse e que vocês, porventura, não tiveram, ou alguma alteração que vocês recomendariam, ou pontos que deveriam ser reforçados que vocês tiveram na formação. [...].

Destaca-se, na apresentação dos docentes membros da Comissão de Reestruturação da Universidade pela Supervisora (S), o fato de o evento ser considerado como *"bastante propício"*, pois, *"faz tempo que os professores de Física da rede não têm contato com os docentes da Universidade e os professores têm uma série de vivências, de um fazer, que pode dar uma contribuição enorme para quem está pensando em como formar professores"*. Pelo menos dois efeitos de sentido podem ser interpretados nessa fala. Um deles, a crença que o relacionamento entre a educação básica e a Universidade era importante (*"bastante propício..."*) e deveria ser retomado, ou seja, lamentado o distanciamento (*"faz tempo..."*); o outro, a valorização e importância dos saberes docentes acumulados pelos professores em anos de prática, para compartilhar na tarefa de reestruturação de um curso de licenciatura, no qual vários deles haviam se formado (*"... nada melhor que estabelecer uma boa conversa com aquele que está em exercício na sala de aula, porque ele tem uma prática, têm uma série de vivências, de um fazer, que pode dar uma contribuição enorme para quem está pensando em como formar professores"*).

Por sua vez, a fala do docente da universidade, inclui a possibilidade de considerar as demandas dos professores, oriundas de problemas em sua formação inicial (*"...levantar com vocês as dificuldades, no dia - a - dia em sala de aula, que pode ser possível que seja falha da formação de vocês...verificar o que vocês têm a dizer, o que vocês sugeririam que o curso de graduação em Física tivesse e que vocês, porventura, não tiveram, ou alguma alteração que vocês recomendariam"*) ou a sinalização de aspectos positivos em sua formação inicial (*"... ou, também, coisas boas que vocês fazem e que têm a ver com a formação... ou pontos que deveriam ser reforçados que vocês tiveram na formação"*). Percebe-se o cuidado do docente em mostrar que a universidade reconhece acertos e falhas na formação inicial; daí a iniciativa de consulta a diversos segmentos durante o processo de reestruturação. Destacamos aí, novamente que os *efeitos de sentido* das falas mostram que as *condições de produção dos discursos* poderiam ser afetadas pela presença de professores formados pela própria IES, por outras IES, por representantes da Secretaria de Educação e por docentes da IES, que foram docentes de vários dos professores em exercício, ali presentes.

Apresentação e análise de discursos dos professores sobre vários aspectos ligados ao desenvolvimento profissional

Neste item destacamos alguns trechos das falas que mostram certas demandas dos professores em exercício, com destaque para aquelas que geraram maior debate durante o encontro e que, portanto, parecem ter sido sinalizadas pelos professores como as mais prementes de serem atendidas.

A questão da inclusão de portadores de necessidades especiais

Logo no início da reunião, a fala de D₂ gerou a primeira discussão entre os presentes, uma vez que este trouxe à memória uma questão que, na época, era foco de preocupação entre os professores. Dizia respeito à questão da inclusão de portadores de necessidades especiais em salas de aula das escolas públicas, conforme então determinado pela legislação:

P₁ - Hoje a gente aceita a inclusão do aluno deficiente... nós, na minha época... não tivemos essa formação. Como lidar com o aluno deficiente? Eu falo porque eu tenho um aluno deficiente auditivo... então, fica muito mais difícil agora... O que as universidades... já existe alguma coisa no curso de licenciatura em relação à inclusão do deficiente? Eu fiz o meu curso de pós-graduação [lato sensu] em Educação, Pedagogia, a minha monografia foi sobre a inclusão do deficiente na rede. Então, nós fizemos um trabalho de campo... [...]. quando estávamos trabalhando com esta pesquisa, passamos um questionário para alguns professores, e, em todas as respostas dessa pesquisa os professores falaram: não somos capacitados! A escola está apta a receber esses alunos deficientes?

Esta questão, trazida por este professor logo no início do encontro, pareceu-nos pertinente, tendo em vista que a inclusão, determinada por lei, naquela oportunidade constituía-se em dificuldade para os docentes (“*Como lidar com o aluno deficiente? Eu falo porque eu tenho um aluno deficiente auditivo... então, fica muito mais difícil agora...*”), uma vez que estes não se sentiam preparados para tal. De fato, a inclusão social de portadores de necessidades especiais era um assunto que vinha sendo veiculado nos encontros de docentes e na mídia, existindo cobrança da sociedade para que as pessoas com dificuldades de diversas naturezas fossem incluídas nas diversas ambientes da sociedade, inclusive a escola. E a questão da formação dos profissionais qualificados para lidar com essas necessidades era um assunto que, naquela ocasião, estava em pauta.

Assim, percebe-se que D₂ confirmou esta necessidade, ao concluir seu trabalho final de curso de especialização sobre este tema (“*minha monografia foi sobre a inclusão do deficiente na rede. Então, nós fizemos um trabalho de campo... [...]. quando estávamos trabalhando com esta pesquisa, passamos um questionário para alguns professores, e, em todas as respostas dessa pesquisa os professores falaram: não somos capacitados!*”) mas a universidade (formação inicial) e também o governo (formação continuada) não estavam proporcionando formação para tal necessidade, mostrando-se, então, uma demanda entre professores em exercício (*A escola está apta a receber esses alunos deficientes? O que as universidades... já existe alguma coisa no curso de licenciatura em relação à inclusão do deficiente?*).

A literatura vinha mostrando discussões desta natureza e alguns estudos vinham sendo conduzidos até então (por ex., CAMARGO; SILVA, 2003; 2004; CAMARGO, 2005; CAMARGO; NARDI, 2005; 2007). Segundo Camargo e Nardi (2007, p.115).

Tal discussão ganha significativa importância no Brasil, visto que, a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, prioriza o enfoque da “educação + escola comum” do que o da “assistência social + instituição especializada” o que tem gerado no Brasil desde 1998 um significativo aumento das matrículas de alunos com deficiências na rede pública regular de ensino.

De fato, o Ministério da Educação (MEC), pronunciando-se sobre o assunto no artigo 58 da Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), define educação especial “*para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente (grifo nosso) na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais*” (BRASIL, 1996, p.17).

Pode-se perceber, portanto, no discurso oficial, a sugestão da inclusão dos educandos com deficiência, preferencialmente, nas escolas da rede regular de ensino. Essa posição, no entanto, vinha gerando polêmica, uma vez que se percebem na sociedade pelo menos duas *formações discursivas*, conflitantes sobre a inclusão: os alunos portadores de necessidades especiais devem frequentar aulas em escolas regulares, ou em escolas especializadas? E ainda, no caso da opção por escolas regulares, estariam estas e seus professores capacitados para isto?

Os que defendem o direito de os alunos com deficiência estudar em escolas regulares acreditam que essa inclusão poderá abrir a escola à diversidade, mudando a forma de a sociedade ver a educação especial. Aqueles que defendem a segregação acreditam que o governo, ou outra instituição, devem manter escolas específicas para essa finalidade. Essas pessoas acreditam que os professores não estão preparados e não existe uma estrutura adequada na rede pública de ensino para receber todos os alunos portadores de deficiências especiais.

De qualquer forma, independente das posições de licenciandos e docentes sobre a questão, o fato é que a falta de formação, inicial ou continuada, dos docentes para atender a alunos portadores de necessidades especiais em sala de aula estava gerando desconforto nos professores e a demanda capitalizada por D₂ foi, neste encontro, ratificada pelos demais presentes.

Um dos membros da Comissão de Reestruturação destacou que, no âmbito da Universidade, vários estudos vinham sendo conduzidos neste sentido. Destacou o trabalho de Camargo e Silva (2003, 2004) e outros. Mostrou, entretanto, a distância entre a produção de conhecimento na área e o uso desses resultados em sala de aula.

Sobre a racionalidade técnica presente na postura metodológica dos formadores que atuam nas licenciaturas

Um segundo ponto, colocado por outro professor (P₂), toca especificamente na questão da postura metodológica dos docentes que atuam nas licenciaturas em geral, e seus reflexos na formação inicial dos licenciandos. A fala de P₂, dentre outras, toca nessa questão:

P₂ – Sendo aluna da [nome da IES], na época... [...]... a minha turma fez muitas reclamações... [...]. E uma das questões, que eram colocadas [pelos licenciandos], era a postura de alguns professores... [...]... que ministravam aulas que trabalhavam com a gente como se fosse um curso de bacharelado. Então... a gente se sentia realmente num curso de bacharelado e não num curso de licenciatura. Quando a gente se sentia num curso de licenciatura? Quando nós tínhamos aula de Didática com a [cita um docente], com o [cita um segundo docente], com a [cita um terceiro docente] que davam ênfase maior ao Ensino de Física. Então, isso é uma coisa que nós que fomos alunos da graduação, sentíamos... precisava ser repensado, de modo que não só esses professores direcionados da área de ensino, mas todos trabalhassem de uma forma que a gente também pudesse trabalhar em sala de aula. Isso cria um pouquinho de dificuldades [...]. Como eu já disse para você, não é toda a equipe; eu acho que têm alguns professores, em especial, que não conseguem colocar dessa forma, não conseguem adequar o ensino da disciplina deles voltado para o ensino de Física em sala de aula. Eles passam uma Física extremamente pura, sem explicar... o modo da gente trabalhar ela com os alunos. Então, fica muito desvinculado... você tem a Física... você pensa.... Física de faculdade, é uma coisa; Física de sala de aula, é outra. É isso que eu sinto.

D₂ – Você acha que se fosse separado, licenciatura e bacharelado, seria diferente?

P₂ – Não! Porque o nosso curso, já é só licenciatura; não é bacharelado! A ênfase dada é que não está sendo para licenciatura.

Esta questão, na realidade, presente na maioria dos cursos, retrata a realidade de muitas licenciaturas que, via de regra, têm em seus quadros docentes pesquisadores cuja formação inicial é o bacharelado e atuam como pesquisadores em outras áreas da Física, que não o ensino (“... que ministravam aulas, que trabalhavam com a gente como se fosse um curso de bacharelado... Quando a gente... se sentia num curso de licenciatura? Quando nós tínhamos aula de Didática com [...], com [...], com [...], que davam ênfase maior ao ensino de Física”). Essa questão vem sendo estudada em várias instâncias há anos (ex. CORTELA; NARDI, 2004), com obstáculos para sua solução (CARVALHO et al., 2003). Na realidade, trata-se de questão mais profunda, que a licenciatura em questão também apresenta; é a opção, em geral, pelo paradigma da racionalidade técnica (SCHÖN, 1997), que acaba por fundamentar a maioria dos cursos nas universidades, não apenas as licenciaturas. Isto está implícito em diversos trechos da fala de P₂.

Na literatura, a produção acadêmica sobre esta questão também mostra a desarticulação entre os docentes formadores das disciplinas de conteúdo específico, no caso específico da Física, e os responsáveis pelas disciplinas de natureza pedagógica (BRZEZINSKI, 1996; ANASTASIOU, 2002). Almeida (1992b) também entende que a formação inicial de professores em nível superior,

[...] quase sempre contempla apenas conteúdos e técnicas de ensino. Tenho observado inúmeros currículos e notado a quantidade de conhecimentos que um licenciando deve acumular. Mas dificilmente transparece nesses currículos a preocupação com a incorporação, aprofundamento e articulação dos saberes ensinado (ALMEIDA, 1992b, p.145).

A tentativa de solução para este problema parece ter sido encampada pela legislação atual, uma vez que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores

da Educação Básica, que deveria ser considerada no processo de reestruturação da licenciatura em física, sugerem que a preparação do professor tenha duas características; a primeira, é que lhe seja ensinada a profissão em um lugar similar àquele em que vai atuar, porém, numa situação invertida. Ou seja, que haja coerência entre o que é trabalhado em sua formação e o que dele se espera enquanto profissional. O conceito de simetria invertida de acordo com o Parecer CNE/ MEC/ SESu 9/2001 (BRASIL, 2002b), auxilia a descrever um aspecto relacionado tanto à profissão, quanto à prática do professor, que está atrelado ao fato de que sua experiência anterior como aluno não apenas nos cursos de formação de professores, mas ao longo de toda a sua trajetória escolar, é constitutiva do papel que exercerá futuramente como docente. É salientada, também, nessas Diretrizes, a importância do projeto pedagógico do Curso na criação de um ambiente propício para que o licenciando vivencie as práticas de construção coletiva da proposta pedagógica da escola na qual virá a atuar (VEIGA, 2004).

O documento alerta, entretanto, que considerar a *simetria invertida* na formação do licenciando, ou seja, entre a situação de formação no curso superior e, posteriormente, seu exercício no Ensino Médio, não implica tornar as situações de aprendizagem mecanicamente análogas às situações de aprendizagem típicas dos alunos da educação básica. Ou seja, “*não se trata de infantilizar a educação do professor, mas de torná-la uma experiência análoga à experiência de aprendizagem que ele deve facilitar aos seus futuros alunos*”.

A legislação, entretanto, embora avance nessa direção, não garante que a realidade do ensino na Universidade mude, enquanto permitir quadros docentes constituídos basicamente por bacharéis, que não pesquisam na área de ensino, no caso, de física.

A postura metodológica dos docentes que ministram conteúdos específicos de Física nos cursos de formação de professores é um assunto que vem sendo discutido há muito tempo na literatura, por vários pesquisadores (PEREIRA, 2000; CARVALHO e GIL PEREZ, 2001; BRZEZINSKI, 2001), e outros.

Na fala seguinte, percebe-se que outros professores (P₅ e P₆) também reforçam esta problemática:

P₅ – Essa questão da licenciatura e do bacharelado vem aí, há anos. Você tinha falado a respeito da sugestão... a gente vê aí... alguns cursos, até o quarto ano, seria a licenciatura; depois, faria um ano a mais, para bacharel. Eu acho que uma sugestão é que dá para separar aí, dois cursos...

D₁ – Não é o contrário?

P₅ – Na [cita o nome de outra universidade] é assim: você faz quatro anos de [Licenciatura em] Química, e, depois faz mais um, e vira bacharel, entendeu?

P₆ – [...] correndo o risco de dar um tiro no próprio pé, eu, acho que no sistema francês o cara fica três ou quatro anos fazendo matérias pedagógicas e somente a partir dali ele vai ver sua parte específica. Eu acho que isso, de algum modo, poderia dar alguma contribuição pelo menos com o debate. Porque senão a gente fica sendo meio bacharel, né? E outras propostas que eu ouvi até aqui mesmo, por exemplo, deixar o último ano para o bacharelado, mas e a equipe de professores que está lá? É a mesma equipe que vai dar bacharelado? É a mesma equipe que vai dar licenciatura? Eles vão „puxar a sardinha“ para quem? Quem é o foco? Então, eu, acho

é... criar os institutos educacionais nos moldes franceses mesmo quem sabe poderia reverter esse processo.

Percebe-se que, a exemplo de P₂, as falas acima também dizem sentido à insatisfação com sua formação inicial. Nota-se que P₅ não fala explicitamente, mas induz os presentes a refletir sobre isso quando enuncia que *“essa questão da licenciatura e do bacharelado vem aí, há anos”*, levando a crer que esta questão já poderia ter sido resolvida. Essa dicotomia parece estar presente inclusive nos sujeitos da pesquisa. Quando P₅ (acima) cita o currículo francês, no qual as disciplinas pedagógicas continuam separadas das específicas, apenas em ordem invertida ao que ocorre no caso brasileiro.

A comparação com outros modelos de estruturação curriculares apontados por P₅ e P₆ mostra que não basta a reorganização curricular, mas também é necessário investir na formação desses profissionais da educação (formadores): *“... É a mesma equipe que vai dar bacharelado? É a mesma equipe que vai dar licenciatura? Eles vão ‘puxar a sardinha’ para quem? Quem é o foco?”* Percebe-se nas falas de ex-licenciandos, hoje professores em exercício, a insatisfação com sua formação inicial.

Na sequência, P₃ também se manifesta sobre o assunto:

P₃ – Das grandes dificuldades... com relação à licenciatura... às dificuldades dos professores...[...]... dificuldades que nós também estamos enfrentando, é que nós ensinamos como aprendemos. Esses professores que estão lá... [...]... passam para a gente o processo como eles aprenderam, que está fora das novas propostas de LDB... está fora da proposta que nós somos obrigados a trabalhar em sala de aula. Aí, então, nós, como estamos ensinando? Igual a eles, como aprendemos! Somos obrigados... obrigados entre aspas: é uma imposição à adoção de uma postura didática diferente daquela que nós aprendemos e... foi no passado e... que é um processo contínuo de ensino teórico. Nós estamos sendo solicitados de algo que nós não fomos preparados, e que eles também não foram preparados. Só que eles têm uma... um conhecimento maior, mas, também, todo voltado em cima de teoria... e hoje, a necessidade não é a teoria; é como aplicar essa teoria. E, não é só no curso de Física, mas em todas as áreas. Eu imagino que a sugestão seria um reaprender. Por quê? Lá no curso superior nós somos cobrados como? Em forma de nota! Nosso conhecimento é cumulativo, e não aplicado. E nós continuamos cobrando de nossos alunos dessa forma e, não é mais dessa forma que deve ser feito. Então, eu imagino que, ou um curso de extensão ou alguma coisa que propicie uma discussão aberta... de uma discussão... só que juntando todas essas linhas; tanto o pensamento antigo, teórico, quanto esse novo das novas aplicações ... é um tipo de um acordo, chegar num consenso, para utilizar isso. [...] Em todas elas, porque, além da graduação em Matemática, continuei fazendo especialização, estou dentro de uma área de humanas. E a dificuldade é em todas. É você se deparar com uma exigência... dessa nova mudança... dessa... dessa nova aplicação do que você sabe... que seus alunos têm informação e não sabem fazer isso... e nós também não sabemos como fazer. Como mostrar para ele que todo esse conhecimento dele pode ser revertido em melhores condições?

Na discussão acima, P₃ também fala em nome do coletivo, quando usa expressões como: *“... as dificuldades dos professores [docentes]... dificuldades que ‘nós’ também estamos enfrentando é que ‘nós’ ensinamos como aprendemos”, “nossos mestres”; “nós aprendemos”*. Refere-se aos docentes da universidade como “eles”: *“O que*

acontece é que ‘eles’ passam para gente o processo como ‘eles’ aprenderam, que está fora das novas propostas de LDB...”.

Ou seja, P₃ procura utilizar um *mecanismo de antecipação*, prevendo possíveis cobranças no que se refere à forma como a Física está sendo ensinada no Ensino Médio. De um lado, falando em nome do coletivo, “nós”, procura obter apoio à sua posição afirmando que assim como os demais docentes estão enfrentando dificuldades. Procura justificar, no entanto, que esse problema não é deles, pois foi dessa forma que aprenderam e que “*está fora da proposta que “nós” somos obrigados a trabalhar em sala de aula*” é assim que “*nós” continuamos cobrando de nossos alunos dessa forma e, não é mais dessa forma que deve ser feito*”. Por outro lado, adiantando-se a possíveis constrangimentos com os docentes do Curso de Física presentes, afirma que “eles” também não tinham culpa, pois aprenderam daquela forma.

Em seguida, P₃, utilizando-se novamente do mesmo mecanismo, faz críticas tanto aos formadores, quanto aos documentos oficiais, no que se refere às cobranças sobre suas posturas didático-pedagógicas, afirmando que “*é uma imposição a adoção de uma postura didática diferente daquela que ‘nós’ aprendemos e foi nos passado, que é um processo contínuo de ensino teórico. ‘Nós’ estamos sendo solicitado de algo que nós não fomos preparados [exigência dos documentos oficiais]*”. Mas, em seguida, antecipa-se a uma possível resposta dos docentes de Física presentes e afirma novamente “*que eles também não foram preparados*”. A fala de P₃ deixa evidente que os professores que estão em exercício acabam por reproduzir concepções de ciência e de educação, bem como métodos de ensino utilizados pelos docentes das disciplinas que cursaram na Universidade.

Parece evidente na fala desta professora, que os termos *teoria* ou *ensino teórico* (“... *uma postura didática diferente daquela que nós aprendemos e... foi nos passado e... que é um processo contínuo de ensino teórico*”) e aplicado (“*a necessidade não é a teoria; é como aplicar essa teoria*”) acabam ratificando o modelo da *racionalidade técnica* predominante na organização dos currículos de formação de professores: a separação entre teoria e prática e a supervalorização dos conhecimentos específicos da área que será ensinada, ou seja, nessa perspectiva, a solução encontrada para os problemas que perpassam a ação docente está posta pela teoria, bastando, simplesmente, a sua aplicação Lüdke e Cruz (2005). O que seria um ensino não-teórico para esta professora? Parecer que a questão final colocada pela docente (“*Como mostrar para ele que todo esse conhecimento dele pode ser revertido em melhores condições?*”) fica comprometida, neste caso. Ou seja, o que seriam essas condições?

De acordo com Cunha (2003, p.30), um exemplo claro disso é a forma linear como é organizado o conhecimento acadêmico: do geral para o particular, do teórico para o prático, do ciclo básico para o ciclo profissionalizante. Nessa concepção defende-se a ideia de que, primeiro, o licenciando precisa dominar a teoria, depois, entender a prática e a realidade. Essa autora defende “a prática como comprovação da teoria e não como sua fonte desafiadora, localizando-se, quase sempre, no final dos cursos em forma de estágio”. Dessa forma, parece não haver espaço para uma aprendizagem crítica, visto que a lógica da estruturação curricular, nesse modelo, simplesmente impede esse tipo de acontecimento. Ou seja, nesse modelo,

[...] o estudante não faz a leitura da prática como ponto de partida para a construção da dúvida epistemológica. A prática, nessa lógica de currículo, não é referência para a teoria; ao contrário, como a lógica positivista determina, a teoria é a referência para a prática (CUNHA, 2003, p. 30).

De acordo com Gil Pérez (1991) e Carvalho e Gil Pérez (1995), se existe um ponto em que há um consenso geral entre os professores sobre o que devem “saber” e “saber fazer” é, sem dúvida, a questão do domínio do conhecimento da matéria que se vai ensinar. No entanto, os autores criticam o fato de que, na maioria das vezes, a formação de professores se resume somente à aquisição de conhecimentos específicos. Ou seja, geralmente, é dada atenção exclusiva aos conhecimentos de natureza específica da Ciência, neste caso a Física, não se levando em consideração, por exemplo, resultados de pesquisas que vêm sendo desenvolvidas sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências e sobre a formação de professores. Freire (2001, p.264) discute esta questão, propondo um ensino crítico, que demanda uma aprendizagem crítica:

Estudar é desocultar, é ganhar a compreensão mais exata do objeto, é perceber suas relações com outros objetos. Implica que o estudioso, sujeito do estudo, se arrisque, se aventure, sem o que não cria nem recria. Por isso também é que ensinar não pode ser um puro processo, como tanto tenho dito, de transferência de conhecimento do professor ao aluno. Transferência mecânica de que resulte a memorização maquinal que já critiquei. Ao estudo crítico corresponde um ensino igualmente crítico que demanda necessariamente uma forma crítica de compreender e de realizar a leitura da palavra e a leitura do mundo, leitura do contexto.

Sobre este mesmo tema, Villani e Pacca (2002, p.1), referindo-se às novas Diretrizes Curriculares, questionam o papel da Universidade em atender às demandas geradas para sua implementação:

As diretrizes curriculares chamam atenção sobre esse ponto: não é possível separar a aprendizagem do conteúdo da promoção de competências profissionais. Mais do que isso, não é possível para a Universidade ensinar conteúdos e competências se seus profissionais não dominam os primeiros e não praticam as segundas. Não temos dúvidas quanto à capacidade de ensinar o conteúdo, mas temos muitas dúvidas quanto ao pôr em prática as competências profissionais. Não é à-toa que vários professores recém-formados têm confessado que o ponto de partida de seu ensino é não imitar as atitudes de seus professores universitários.

Segundo o parecer CNE 9/2001 do MEC/SESu (BRASIL, 2002-A), é preciso discutir com o futuro professor qual a relação entre o que está estudando na licenciatura e os saberes docentes que necessita utilizar no segundo segmento do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Neste segundo caso, é preciso identificar, entre outros aspectos, obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos, relação desses conteúdos com o mundo real, sua aplicação em outras disciplinas, sua inserção histórica. Esses dois níveis de apropriação do conteúdo devem estar presentes na formação do professor.

Na continuidade das discussões, P₄ aborda tanto o distanciamento entre a Universidade e a escola de Ensino Médio, quanto à dissociação entre forma e conteúdo presentes no ensino que teve em sua formação inicial:

P₄ - A maior dificuldade que eu sinto é essa distância entre a universidade e os professores que estão se formando e os professores que estão em exercício na sala de aula. [...]. Eu só fui perceber isso claramente quando eu fui fazer um curso na [cita o nome de uma Universidade], um curso oferecido pela Secretaria de Educação, de formação continuada, e lá eu tive oportunidade de conhecer uma professora doutora, e ela aplicou com a gente atividades [...]. eram atividades abertas e do cotidiano para gente aplicar na sala de aula, e ver os resultados. Então, o que a gente fazia, por exemplo, a gente estudava a panela de pressão de cabo a rabo... tudo o que você pode imaginar de uma panela de pressão a gente estudou... Quando chegava à sala de aula para estudar a parte de termodinâmica, ou qualquer coisa envolvida com a terminologia, a aula ficava uma brincadeira. Então, foi o único lugar em que eu encontrei, no qual aquilo que eu aprendi com as pessoas que sabiam mais poderiam ser usados em sala de aula. O restante, eu aprendi tudo com os livros didáticos; alguns bons, outros ruins. Infelizmente, meus alunos vêm sofrendo como cobaias nesse sistema. [...]. a Universidade mantém-se muito longe do que é aplicado em sala de aula... os problemas que nós temos em sala de aula, em relação ao que ela ensina, raras vezes alguém pergunta para você, mas como é que você está trabalhando? O que está acontecendo? [...]. Essa é a primeira... oportunidade que eu estou tendo de vir aqui falar... [...]. é necessário que a universidade pare para pensar que o conteúdo trabalhado talvez seja um pouco exagerado para os alunos que estão saindo hoje, talvez devesse ser mais leve. [...]. Muitas vezes nos cobram uma nova postura, mas não nos dão as condições necessárias mínimas para que possamos tratar. [...]. A Universidade, como todo mundo falou, tem que chegar mais próximo da necessidade da sala de aula; formar melhor professores do que físicos. E aquele que se interessar mais por Física vai se especializar... mas a gente está lá como professor, e não como cientistas, não como físicos... nós temos que facilitar a linguagem para que o aluno entenda. É isso que eu entendo.

Nota-se, no discurso de P₄, que a metodologia utilizada nas disciplinas que frequentou no curso de Licenciatura em Física, parece não ter proporcionado subsídios necessários para que se sentisse seguro para trabalhar os conteúdos em sala de aula junto aos alunos do Ensino Médio. A experiência de P₄ no curso oferecido pela Secretaria de Educação no que se refere à atividade de ensino de Física e a metodologia utilizada pela docente parece ter influenciado significativamente para que houvesse adoção de uma postura metodológica diferenciada em sala de aula. Entretanto, percebe-se o caráter da racionalidade técnica nas atividades citadas (*“eram atividades abertas e do cotidiano para gente aplicar na sala de aula, e ver os resultados”*).

Fica explícito na fala de P₄, e na dos demais professores que a universidade precisa investir em novas metodologias de ensino e que existe um discurso que aponta para a existência da dissociação entre aqueles saberes apreendidos nas disciplinas de graduação e aqueles a serem exigidos no ensino da educação básica, conforme aponta a literatura sobre esse tema (por ex. TARDIF, 2002). O discurso manifesto nessa formação discursiva (*é necessário que a universidade pare para pensar que o conteúdo trabalhado talvez seja um pouco exagerado para os alunos que estão saindo hoje, talvez devesse ser mais leve. [...]. Muitas vezes nos cobram uma nova postura, mas não nos dão as condições necessárias mínimas para que possamos tratar. [...]*) parece

revelar também que o ensino de conteúdos específicos na universidade é privilegiado, ou desconectado da metodologia de ensino destes conteúdos.

É interessante observar que P₄ diz ter aprendido sozinho, na maioria das vezes, com os livros didáticos: *o restante, eu aprendi tudo com os livros didáticos; alguns bons, outros ruins. Infelizmente, meus alunos vêm sofrendo como cobaias nesse sistema. [...]*...

De fato, a literatura aponta que a maioria dos professores utiliza-o como principal instrumento para ensinar Física e também para guiar os conteúdos a serem trabalhados em sala de aula, organizar a sequência desses conteúdos, as atividades de aprendizagem e avaliação do ensino de Física. Almeida (1992a, p.21) afirma que

[...] muitas vezes, no prefácio ou no primeiro capítulo, a Física é apresentada como ciência da natureza, mas, no restante do livro, na metalinguagem que se usa, transparece uma ciência estática, consensual e, principalmente, desarticulada da sociedade que a produz.

Sobre essa questão, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) defende a participação ativa e democrática dos professores no processo de seleção dos livros para suas escolas. No entanto, essa circunstância exige que os professores possuam determinados saberes, critérios, competências, etc. para poderem realizar, em conjunto, uma escolha com seus colegas de trabalho. A concepção do professor como intelectual passa pela reflexão sobre o desenvolvimento de conhecimentos em sua prática docente que lhes possibilite serem autônomos, principalmente nas questões relacionadas a tomar decisões e fazer escolhas (GOODSON, 1992; 2001; GIROUX, 1997; FREIRE, 2001; GARCIA; MOREIRA, 2003; CONTRERAS, 2002).

A propósito da disciplina Ciências no Ensino Fundamental

Outra discussão aberta por P₅ na reunião foi sobre o fato de os licenciados em Física não poderem lecionar a disciplina Ciências no Ensino Fundamental.

P₅ – Eu percebo que, por exemplo, quem faz Faculdade de Ciências, Licenciatura em Ciências Biológicas, pode dar aulas de Biologia e pode dar aula de Ciências. E quem faz Licenciatura em Física não pode dar aula de Ciências. Então, a gente viu na palestra hoje de manhã... o pessoal sugeriu que tivesse Física, também, no Ensino Fundamental. Então, eu acho que talvez incluir... [...]. Por que eu não posso dar aula de Ciências? Entende? O colega que veio aqui era de Matemática com habilitação em Física. Então, quer dizer, ele pode dar aula de Matemática, Física e talvez até de Ciências.

P₂ – O que acontece é que até a oitava série só tem a parte de Biologia, corpo humano, solo e não vem a Química e Física.

P₅ – Física não é ciência?

P₂ – É! Daí, no segundo grau, a ciência vira Física, Química e Biologia.

P₅ – O que eu quero é incluir os licenciados em Física; então, a sugestão é que a licenciatura fosse um ano a mais com a complementação de bacharelado. Especificamente licenciatura como a colega falou, voltada para o ensino. E depois que terminar, faz mais um ano de bacharelado, a parte mais técnica.

P₁₀ – Eu acho que... Não quero criticar uma ou outra matéria em especial, mas a gente tem uma situação que... voltaram com a estória das religiões para a grade

curricular... não desmerecendo; mas eu acho que os cientistas brasileiros deveriam se preocupar e começar a investir na alfabetização científica desde a primeira série do ensino fundamental. Se você fizer um levantamento sério, quantas professoras normalistas ainda não acreditam que a gravidade na lua é menor porque não tem atmosfera? Ou que o homem pisou na lua? E, de repente, você vem dessa estrutura que nunca se falou de ciência de primeira a quarta série e, primeiro, cai Biologia no colo do aluno; depois, cai lá no colegial, já tardiamente, a Física e a Química. Então, a gente tem que fazer essa alfabetização científica...

Essa preocupação do professor P₅ é legítima e também apareceu nas falas dos licenciandos. Parece que essa reivindicação aflora, principalmente pelo reduzido número de aulas de Física presentes na estrutura curricular dos cursos de nível médio na rede oficial de ensino. Isso obriga os professores a lecionarem, na maioria das vezes, em três escolas distintas, e em disciplinas diferentes (Física, Matemática, Química, etc.). Esse é um problema vivenciado pela grande maioria dos professores de Física de Ensino Médio no Brasil, conforme apontam outros estudos como o efetuado por Malacarne (2007), ao constatar que a qualidade do ensino acaba sendo comprometida uma vez que, nessas condições, o professor, para garantir carga horária suficiente, pode até ministrar três disciplinas diferentes em um mesmo dia, para clientela diferenciadas. Ou seja, para estudantes de ensino fundamental, médio e até nos cursos conhecidos como “EJA”, Educação de Jovens e Adultos, que reúne estudantes já em faixa etária avançada.

A respeito de uma abordagem mais conceitual dos conteúdos de Física

Outra questão mencionada por P₇ e P₁₀ refere-se ao ensino de conceitos de Física:

P₇ – Eu estudei na [IES...] então... o que eu senti falta foi dos professores discutirem melhor os conceitos de Física, não deixar os cálculos de fora, mas discutir mais os conceitos que estão envolvidos nas equações. Talvez... como a gente é professor... a gente tem algum receio de aprofundar muito algum conceito e falar alguma coisa errada. Talvez os professores lá também... como eles receberam o conceito como se tivesse... conceito acabado... eles não se aprofundam muito para não gerar mais dúvidas no alunos. Mas, penso que a Ciência, principalmente, a Física, deve sempre estar gerando dúvidas na pessoa, para não deixar, assim, uma coisa que acabou. Por exemplo, o conceito de força é aquilo que o Newton explicou e acabou. É só isso que acho falta de uma discussão sobre os conceitos.

P₁₀ - A sugestão seria trabalhar os conceitos; ensinar-nos como aplicar os conceitos; trabalhar com planos de ensino; participar de trabalhos na IES de forma frequente a cada quinze dias para estudos. Ministrar um curso de História da Física um pouco mais voltado, talvez, para Evolução dos Conceitos, ou das mudanças dos paradigmas. A gente, também, tem pouco material impresso de História da Ciência, né? O único lugar que a gente tem mais acesso é na Universidade e, de repente, você acaba deixando de ver movimentos que são importantes e você perde a contextualização na hora de passar em sala de aula. Não é só falar da Revolução Industrial e evolução termodinâmica, não é tão simples...

Nota-se que, em suas falas, P₇ e P₁₀ tocam em um ponto importante que é a questão da aprendizagem de conceitos em Física. É possível perceber que os dois, de forma sutil, criticam a abordagem utilizada em suas aulas, colocando explicitamente suas dificuldades em trabalhar com os conceitos: “a gente tem algum receio de aprofundar

muito, algum conceito, e falar alguma coisa errada”. É evidente que estes professores estão apenas reproduzindo o que aprenderam nas disciplinas de Física Básica e não parecem sentir segurança suficiente para problematizar os conteúdos, quando entendem que: “talvez os professores lá também... como eles receberam o conceito como se tivesse... conceito acabado... eles não se aprofundam muito para não gerar mais dúvidas nos alunos”. No enunciado acima parece estar implícito que o modelo de ensino utilizado na Universidade acaba sendo reproduzido pelo professor em sua prática de ensino. Por exemplo, o que esses professores querem dizer quando utilizam o termo conceitos físicos? O que quer dizer o professor quando sugere que o docente na universidade deve “ensinar-nos como aplicar os conceitos”? Isso não denuncia, além de aspectos metodológicos, uma concepção não adequada de ciência adquirida na formação inicial?

Sobre esta questão, vários autores apontam que, no ensino tradicional, a memorização dos conteúdos de Física acaba sendo privilegiada, na medida em que a exposição de conteúdos é seguida, via de regra, de sessões de resolução de exercícios que, por sua vez, são exigidos na avaliação da disciplina. Há, entretanto, diversas pesquisas que mostram o sucesso de abordagens diferenciadas no ensino de Física como a problematização de conteúdos e a contextualização da temática que será trabalhada em sala de aula (DELIZOICOV, ANGOTI, PERNAMBUCO, 2002; MION, 2002). Outras pesquisas mostram ferramentas importantes que podem auxiliar significativamente na aprendizagem de conceitos físicos e uma delas pode ser a utilização de softwares educativos conforme defendem Rezende e Ostermann (2004) e Machado e Nardi (2006).

Outra questão que esse professor diz ter sentido falta, quando de sua formação no curso Licenciatura em Física, foi de “*um curso de História da Física um pouco mais voltado, talvez, para Evolução dos Conceitos, ou das mudanças dos paradigmas*”. Além disso, como se constata em sua fala, este sente falta de material para trabalhar a História da Ciência no Ensino Médio.

Uma situação manifestada por outro professor da rede (P₈) referiu-se ao cuidado com a formação pedagógica dos docentes que ministram aulas nos primeiros anos dos cursos de graduação:

Um problema que eu achei superdrástico foi quando, no meu primeiro ano em sala de aula... [como aluno do curso de Licenciatura em Física]... o professor que dava aula na graduação de licenciatura, geralmente, ele, vem da Engenharia. É aproveitado da Engenharia, e, ele vem com aqueles conceitos de aplicação da Engenharia na sala de aula de licenciatura. Um exemplo é que se você vai trabalhar com determinado assunto em Cálculo, ele chega com o pensamento da Engenharia e trabalha em Cálculo, muitas vezes, não tem uma dica; olhe esse assunto aqui você tem que trabalhar de tal jeito. Talvez não fosse culpa só do professor, mas dos professores que vieram formando ele e que não perceberam essas falhas. Porque você trabalha de acordo com o que o professor te ensinou e, assim por diante, certo! Então, eu acho que os professores que estão dando aula na licenciatura eles não têm experiência na escola de Ensino Fundamental e Médio. Acho que a falha mais grave seria essa. Precisamos de professores que ministram aulas no ensino superior dando aula ou participando da escola. Para eles saberem quais são as dificuldades dos alunos no dia - a - dia como professor. Então, ele deveria acompanhar os alunos durante a prática para ver qual é a realidade.

Em sua fala, P₈, ao particularizar seu caso, enquanto estudante de licenciatura em Física, e criticar a formação e a postura do docente de Física Básica na Universidade, acaba por sinalizar para a necessidade de uma contextualização das disciplinas numa perspectiva da profissão docente. A forma com que isto deve ocorrer, entretanto, parece não estar claro para este professor. Ou seja, talvez um indício de que ele igualmente não saberia contextualizar a sua disciplina de física na perspectiva de formação do cidadão. Ele mostra em sua fala privilegiar um paradigma da racionalidade técnica, e isso certamente deve se refletir na sua própria prática docente.

Esta questão é recorrente na pesquisa em ensino de Ciências: da influência da postura do professor formador na prática de ensino do futuro professor. De fato, resultado de pesquisa realizada por Camargo e Nardi (2003) entre alunos cursando o último ano do curso de licenciatura em Física mostra que as aulas ministradas pelos docentes no ensino superior deixam marcas significativas na formação dos licenciandos influenciando posturas, costumes e métodos de ensino dos futuros professores.

A “transposição” dos conhecimentos científicos para o conhecimento escolar

Dois professores (P₃ e P₉) criticam o fato de não terem aprendido na Universidade como realizar a *transposição* dos conhecimentos científicos para o conhecimento escolar. P₉ sugere a criação de uma disciplina que ensine os licenciandos a fazer essa vinculação entre os conteúdos ensinados na Universidade com o que ensinarão na escola de nível médio:

P₉ - Gostaria de salientar que falta para a gente uma disciplina... não sei quem daria... o grande problema seria quem dar essa disciplina... que nos ensine a transpor esse conteúdo mais específico para o aluno. Por exemplo, como ensinar Física I para o Ensino Médio. Então, o grande problema seria quem dar essa disciplina, já que a maioria deles são bacharéis, né?

P₃ - O que tem que ser discutido lá, [Universidade] é a teoria que nós precisamos aqui; mas esse conhecimento não bate com as necessidades nossas aqui... nós precisamos de embasamento, mas esse embasamento está muito longe da aplicação, aqui [Ensino Médio].

De acordo com Chevallard (1991, p.45), *transposição didática* é definida como “um conteúdo de saber que tem sido chamado de saber a ensinar, sofre a partir de então um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino”. O ‘trabalho’ que transforma de um objeto de saber a ensinar em um objeto de ensino.

De acordo com o Parecer CNE 9/2001 do MEC/SESu (BRASIL, 2002b), que estabelece as diretrizes nacionais sobre formação de professores (DCN), é no planejamento e na construção da matriz curricular do Curso de licenciatura que se dá o primeiro passo para a transposição didática que o formador de formadores precisa realizar para transformar os conteúdos selecionados em objetos de ensino de seus alunos, futuros professores. Nessas DCN, a questão das práticas pedagógicas são propostas para permear o currículo dos cursos de formação de professores, visando colaborar na solução desta questão, de forma que “todas as disciplinas que constituem o currículo de formação e não apenas as disciplinas pedagógicas têm sua dimensão prática” e, segundo este Parecer, essa *dimensão prática* “deve estar sendo permanentemente

trabalhada, tanto na perspectiva da sua aplicação no mundo social e natural, quanto na perspectiva da sua didática”.

A questão da valorização do físico e do professor de Física foi citada por um dos professores (P₄):

P₄ – O que desestimula também, eu vejo assim, na área de Física, são as próprias carreiras... eu tenho bons alunos que gostam de Física, mas se eles perguntarem para mim: professor eu vou trabalhar no quê? Vou ser cientista? A gente não tem formação para dizer para ele que o campo está aberto... é uma coisa que falta, muitas vezes. Eu vou ser professor? Para passar o que o senhor passa, e ganhar o que você ganha? Então, muitas vezes, o aluno gosta de Física, mas não vai investir quatro ou cinco anos para passar aquilo que a gente passa. Então, eu acho que nesse caso aí, desestimula também o interesse. Eu vejo que muitos alunos querem fazer algumas outras coisas porque a pessoa, também, tem necessidade de ser valorizada. [...]. Ela [a carreira de Física] é muito obscura, poucas pessoas sabem o que faz alguém que se forma em Física. Que campo tem? Nós sabemos que tem algumas indústrias, que algumas áreas de pesquisa ainda incentivam, mas o público em geral não conhece. Então, tem gente que até gosta de Física, mas o cara fala: vou fazer o que com Física? Vou ser professor? Bom! Professor na nossa sociedade, atualmente, não tem sido valorizado como deveria. Então, isso desestimula, o cara quer ganhar um pouco mais, ele quer investir quatro ou cinco anos numa faculdade, mas pelo menos viver sem precisar ir a cada seis meses na [cita o nome de um banco] fazer empréstimo. Então, a gente tem essa necessidade de valorização, primeiro da carreira, para que o cara possa se interessar, também. A Universidade também talvez devesse trabalhar os conteúdos trabalhados no Ensino Médio. O que poderia ser tirado que está sobrando? Que gordura de repente está atrapalhando o professor na sala de aula e que, no curso de licenciatura é dado um aprofundamento muito grande e que lá na sala de aula, não será usado mesmo, porque nossos alunos não estão nesse nível ainda, nem em maturidade, nem em estímulo?

Os efeitos de sentido da fala desse professor também remetem ao desprestígio da carreira do magistério, principalmente a da Educação Básica, que tem sido associada a baixos salários, más condições de trabalho, carga horária elevada e, no caso, específico do professor de Física, conforme já discutido anteriormente, à necessidade de os mesmos trabalharem, muitas vezes, em mais de uma unidade escolar. Devido a estas e outras questões, anteriormente apontadas quando da análise das falas dos licenciandos, muitos jovens com potencial e interesse de seguir a carreira do magistério têm optado por outras profissões que oferecem melhores condições de trabalho e segurança financeira, como mostra estudo realizado por Kussuda (2012).

A questão da valorização profissional e da iniciação científica

A fala de P₄, ao citar o desprestígio da carreira docente, mostra, em seu discurso, a necessidade de valorização profissional do físico e dá indícios de que deseja que haja uma retomada da valorização profissional do magistério. Quando menciona “*Ela é muito obscura, poucas pessoas sabem o que faz alguém que se forma em Física. Que campo tem?*”. Ou seja, indiretamente está sugerindo mais visibilidade para incentivar o gosto pela profissão de físico.

Entretanto, é este o papel do ensino de Física na universidade? Seria este o objetivo do ensino de Física na educação básica? O que este professor estaria concebendo como

objetivo da disciplina de Física para seus alunos? Esse objetivo que ele percebe está de acordo com o que a IES quer ensinar?

Outra questão levantada por P₂ foi sobre a possibilidade de iniciação científica em ensino de Física na graduação:

P₂ - A iniciação científica é um ponto que eu queria colocar. A iniciação científica, pelo menos na época em que eu estava na [cita o nome da Universidade onde fez a graduação], você não via iniciação na área de ensino de Física. Era totalmente voltada para a área de pesquisa em Física [...] e por aí fora... você não tinha iniciação científica na área de ensino de Física, esse é um ponto que também complica... [...]. ... o aluno, também, quando ele vai para uma faculdade, ele tem um ideal de Física. Então, o que um físico vai estudar? Um físico vai estudar Astronomia, Meteorologia... daí você... não tem Astronomia, nem Meteorologia. Aí você fica com um básico, e com as optativas e, não entra nessas áreas. Isso foi um pedido de nossa turma, que não foi atendido e, não sei se foi atendido até hoje.

Os efeitos de sentido presentes na fala de P₂ voltam à questão da dicotomia Licenciatura x Bacharelado, que é reforçada internamente nas universidades. Nos processos de seleção de docentes universitários, geralmente se prioriza a contratação de pesquisadores para determinadas áreas em detrimento dos projetos pedagógicos dos cursos e das disciplinas constantes na estrutura curricular. A divisão em faculdades, institutos e em departamentos acaba por facilitar essas incoerências. No caso particular dos departamentos e institutos de Física no país, em geral, o número de docentes com formação na área de ensino de Física para atender às licenciaturas é também reduzido em relação às outras subáreas da Física; ou até inexistente, no caso de algumas unidades universitárias. Isto reflete, inclusive, na indisponibilidade de docentes para orientação de graduandos na área de ensino de Física.

Observa-se que, na formação inicial, o fato de ter ou não realizado atividades de iniciação científica e, ainda, nesta ou naquela área, é também outro fator que define a orientação profissional de um graduando.

Uma última questão mencionada pelos professores e que, também apareceu nas falas dos licenciandos, foi sobre o tempo de integralização do curso: os professores em exercício sugeriram que o curso fosse ampliado para cinco anos, de forma que se possibilitasse ao licenciando a opção para ensinar também a disciplina Ciências no Ensino Fundamental.

Algumas conclusões

Os efeitos de sentidos presentes nos discursos de professores em exercício nas escolas públicas da região considerada mostram suas percepções ou representações sobre o ensino de Física e remete a sugestões, reivindicações e questionamentos mais amplos sobre políticas públicas, estruturas curriculares e projetos pedagógicos de cursos de licenciatura. Resumimos abaixo as principais recomendações ou sugestões dos docentes:

- ✓ preparar os futuros professores na questão do atendimento a portadores de necessidades especiais, uma vez que a legislação exige que a questão da inclusão seja resolvida no âmbito escolar.

- ✓ reavaliar a questão da dicotomia licenciatura/bacharelado já amplamente denunciada pela literatura na área (ABIB, 2002; PEREIRA; 2000; CARVALHO et al., 2003; CURY, 2003), cuja indefinição afeta negativamente a formação de professores. Com relação a essa questão, os professores parecem não manifestar expectativa de mudanças, uma vez que entendem que, mesmo oferecendo as duas modalidades, a priori seriam os mesmos docentes que ministrariam as disciplinas nas duas modalidades, licenciatura e bacharelado.
- ✓ repensar as abordagens metodológicas utilizadas nas disciplinas de conhecimentos específicos, de forma que incorporem metodologias inovadoras, evitem a fragmentação, privilegiem o estudo conceitual e contemplem a integração teoria/prática. A relação teoria/prática é apontada como um fator determinante na formação dos futuros professores.
- ✓ proporcionar a superação do paradigma da racionalidade técnica, uma vez que esse modelo não dá conta de muitas situações de ensino, principalmente aquelas relacionadas às questões de natureza divergentes.
- ✓ a inclusão no currículo de carga horária em disciplinas apropriadas que os licenciem também para o magistério na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental.
- ✓ atribuição das disciplinas iniciais de Física básica a docentes mais experientes do curso.
- ✓ investir mais tempo na preparação para a “transposição didática”, um dos principais problemas que se ressentem em sua preparação para atuar na educação básica.
- ✓ privilegiar na licenciatura a iniciação científica na área de ensino de Física, valorizando a identidade profissional dos futuros professores.

É evidente que a solução dos problemas apontados pelos professores é uma tarefa coletiva e de abrangência que, em algumas situações, transcendem medidas locais, ou seja, são de responsabilidade de esferas de nível estadual e federal, responsáveis por políticas educacionais.

É importante salientar que os trechos de discursos analisados e produzidos neste encontro com professores de Física do ensino produzem sentidos diversos e foram ditos em condições determinadas: numa reunião de professores de Ensino Médio, parte deles formada pelo Curso de Licenciatura em Física em processo de reestruturação e outra parte significativa (metade dos professores), não licenciada em Física, e sim, em outras áreas. E ainda, na presença de autoridades de ensino e de docentes da universidade, fato que poderia exacerbar as manifestações, ou mesmo inibir de entrar em temáticas que poderiam constranger os presentes. Por outro lado, os sentidos manifestados pelos professores, como vimos na análise, têm a ver com o que está sendo dito naqueles momentos de discussão, mas também em outras situações/lugares. Na análise de discurso é relevante e significativo ainda interpretar aquilo que não é/foi dito, bem como aquilo que poderia ter sido dito e não o foi.

É importante ainda lembrar que algumas das recomendações e sugestões dos professores em exercício foram estudadas pela Comissão de Reestruturação citada e

foram contempladas na versão final do projeto pedagógico, e sua estrutura curricular subjacente, que, conforme define Camargo (2007), foi resultante de *relações de forças*, ficando essa resultante entre “o legal, o real e o possível”.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho do Curso de Licenciatura em Física da UNESP, campus de Bauru, aos membros da Comissão de Reestruturação, a Diretoria de Ensino de Bauru e aos professores de Física em exercício no Ensino Médio, que participaram de reuniões citadas neste artigo, pela anuência em disponibilizar os dados para a pesquisa. Agradecem, ainda, ao CNPq e CAPES pelo auxílio financeiro, a dois dos autores, importante para o desenvolvimento deste trabalho.

Referências

ABIB, M.L.V.S. A contribuição da prática de ensino na formação inicial de professores de Física. In: ROSA, D.E. G. et al. (Org.). **Didática e práticas de ensino**: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 188-204.

ALMEIDA, M. J. P. M. Ensino de física: para repensar algumas concepções. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 20-26, 1992a.

ALMEIDA, M. J. P. M. de. Uma concepção curricular para a formação do professor de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, Brasil, v. 14, n. 3, p. 145-148, 1992b.

ANASTASIOU, L. G. C. Construindo a docência no ensino superior: relação entre saberes pedagógicos e saberes científicos. In: ROSA, D. E. G. et al. **Didática e práticas de ensino**: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.p. 173-187.

BRASIL. **Lei 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 1.304**: diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Aprovado em 06 nov. 2001, homologado em 04 dez. 2001. Publicado no DOU em 07 dez. 2001.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº. 1**: institui Diretrizes curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Aprovada em 18 fev. 2002. DOU de 9 abr. 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no DOU de 4 mar. Seção 1, p. 8. 2002a.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 09**: diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Aprovado em 8 maio 2001, homologado em 17 jan. 2002. Publicado no DOU em 18 jan. 2002b.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 09**: estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Aprovada em 11 mar. 2002. DOU de 26 mar. 2002c. Seção 1, p. 12.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2**: institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Aprovada em 18 fev. 2002. DOU de 4 mar. 2002d. Seção 1, p. 9.

BRZEZINSKI, I. **Pedagogia, Pedagogos e Formação de Professores**. Busca e movimento. 4º ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

CAMARGO, E.P.; SILVA, D. Atividade e material didático para o ensino de Física de alunos com deficiência visual: Queda dos objetos, In: IV ENPEC - IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências: Bauru, São Paulo, **Anais Eletrônicos...** 2003.

_____. Desmistificar a Deficiência Visual como Primeiro Passo para Ações Educativas de Física. In: Saberes Teóricos e Saberes da Prática na Formação dos Professores: 5º Congresso Regional de Educação. **Anais...** São José do Rio Pardo, São Paulo, 2004.

CAMARGO, E.P. **O ensino de Física no contexto da deficiência visual**: elaboração e condução de atividades de ensino de Física para alunos cegos e com baixa visão. Campinas, Tese. Doutorado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2005.

CAMARGO, E.P.; NARDI, R. Dificuldades e alternativas iniciais encontradas por licenciandos para a elaboração de atividades de ensino de Física para alunos com deficiência visual. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais...** Bauru, São Paulo, 26 de novembro a 03 de dezembro de 2005.

CAMARGO, E.P.; NARDI, R. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, vol.29, n.1, p.115-126, 2007.

CAMARGO, S. **Discursos presentes em um processo de reestruturação curricular de um Curso de Licenciatura em Física**: o legal, o real e o possível. 2007. 24f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2007.

CAMARGO, S. **Prática de ensino de Física**: marcas de referenciais teóricos nos discursos de licenciandos. Bauru: UNESP, 2003. 207f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência)- Faculdade de Ciências - UNESP, Bauru, 2003.

CAMARGO, S.; NARDI, R. Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino. **Revista Brasileira de Pesquisa em educação em Ciências**, vol.3, n.3, p.33-56, set./dez., 2003.

CAMARGO, S.; NARDI, R. A linguagem no ensino de Física: interpretação de discursos de licenciandos num estágio supervisionado de regência.. In: NARDI, R.; ALMEIDA, M.J.P.M. (Org.). **Analogias, Leituras e Modelos em Ensino de Ciências**: a sala de aula em estudo. São Paulo: Escrituras, 2006, vol.1, p.117-140.

_____. Prática de Ensino de Física: reflexões sobre marcas de referenciais teóricos presentes nos discursos de licenciandos. In: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R.E.S. (Orgs.). **Pesquisa em ensino de Ciências**: contribuições para a formação de professores. 1 ed. São Paulo: Escrituras, 2004, v. 5, p. 1-254.

_____. Estudando o Processo de Reestruturação Curricular de um Curso de Licenciatura em Física. In: Bastos, F. e Nardi, R (Org.) **Formação de professores e**

práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área. São Paulo: Escrituras Editora, 2008. (Educação para a Ciência, 8). p.53-81.

CAMARGO, S.; NARDI, R.; GHIOTTO, R.C.T.; XAVIER, J.A.; RUBO, E.A.A. RUGGIERO, L.O. A reestruturação do projeto pedagógico de um curso de licenciatura em física de uma universidade pública: contribuições de licenciandos ao processo. **Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, vol.14, n.3, 2012. p.217-235.

CARVALHO, A. M. P; GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências:** tendências e inovações. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CARVALHO, A. M. P; GIL PÉREZ, D. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A.D.; CARVALHO, A.M.P. (Org.) **Ensinar a Ensinar:** Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. p.107-124.

CARVALHO, L.M.; LEITE, Y.U.F.; NARDI, R.; PENTEADO, M.G.; SILVA M.H. G.F.D. e TANURI, L.M. Pensando a licenciatura na UNESP. **Nuances - Estudos Sobre Educação**, vol.9, n.9/10, p.211-232, 2003.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica:** del saber sabio al saber enseñado. Traducción: Claudia Gilman – Título Original: La transpocicion didactique. Du Savoir savant au savoir enseigné. Buenos Aires: Aique, 1991. (Colección dirigida por Mario Carretero, Catedrático de Psicología Cognitiva de la Universidad Autónoma de Madrid).

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez, 2002. 296p.

CORTELA. B. S. C. **Formadores de professores de Física:** uma análise de seus discursos e como podem influenciar na implantação de novos currículos. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência), Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2004, 268p.

CORTELA. B.S.C.; NARDI, R. Formadores de professores de Física: uma análise de seus discursos e como podem influenciar na implantação de novos currículos. **Tecne, Episteme y Didaxis**, vol.16, n.1, 2004, p.1-15.

CUNHA, M. I. Aportes teóricos e reflexões da prática: a emergente reconfiguração dos currículos universitários. In: MASETTO, Marcos (Org.). **Docência na Universidade.** 2 ed. Campinas: Papyrus, 2003, v.1, p.27-38.

CURY, C. R. J. A formação docente e a educação nacional. In: OLIVEIRA, Dalila Andrade (Org.). **Reformas Educacionais na América Latina e os Trabalhadores Docentes.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003. p.125-142.

DELIZOICOV; D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. (coleção leitura).

GARCIA, R. L; MOREIRA (Org.). **Currículo na contemporaneidade:** incertezas e desafios. Tradução de Silvana Cobucci Leite; Beth Honorado; Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Cortez, 2003.

GIL PÉREZ, D. ¿Que hemos de saber y saber hacer los profesores de ciencias? Intento de Síntesis de las aportaciones de la investigación didáctica). **Enseñanza de las Ciencias**, vol.9, n.1, p.69-77, 1991.

GIROUX, H.A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Tradução de Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GOODSON, I.F. **Currículo**: teoria e história. 4. ed. Tradução de Atílio Bruneta. Petrópolis: Vozes, 2001.

_____. Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional. In: **Vidas de professores**. NÓVOA, A. (Org.). Tradução de Maria dos Anjos Casseiro e Manuel Figueiredo Ferreira. Porto: Porto Editora, 1992, p.63-78.

KUSSUDA, S. R. **A Escolha Profissional de Licenciados em Física de uma universidade pública**. 2012. 184 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2012.

LÜDKE, M; CRUZ, G. B. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo: vol.35, n.125, p.81-109, maio/ago., 2005.

MACHADO, D.I.; NARDI, R. Construção de conceitos de física moderna e sobre a natureza da ciência com o suporte da hipermídia. **Revista Brasileira de Ensino de Física** (Online), vol.28, p.473-485, 2006.

MALACARNE, V. **Os professores de química, física e biologia da região oeste do Paraná**: formação e atuação. 212.p Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MION, R.A. **Investigação-ação e a Formação de Professores em Física**: o papel da intenção na produção do conhecimento crítico. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

MOREIRA, A.F.B. **Currículo e programas no Brasil**. 13. ed. São Paulo: Papirus, 1990 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

MOREIRA, A.F.B.; SILVA, T.T. (Org.) **Currículo, cultura e sociedade**. 7.ª ed. Tradução de Maria Ap. Baptista. São Paulo: Cortez, 2002.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (org.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992. p.16-33.

_____. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. 2.ª ed. Porto: Porto Editora, 1995. p.13-34.

ORLANDI, E. P. **Análise de discurso**: princípios & procedimentos. 4.ª ed. Campinas: Pontes Editores, 2002.

_____. **A linguagem e seu funcionamento**: as formas do discurso. 4. ed. Campinas: Pontes Editores, 2001.

PÊCHEUX, M. **Semântica e Discurso**: uma crítica a afirmação do óbvio. Tradução de Eni Pulcinelli Orlandi et al. 3.ª ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1997. (Coleção repertórios).

_____. **O discurso: estrutura ou acontecimento**. Tradução de Eni Puccinelli Orlandi – 3.ª ed Campinas, SP: Editora Pontes, 2002. Edição Original, 1983.

PEREIRA, J.D. **Formação de professores**: pesquisas, representações e poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

REZENDE, F.; OSTERMANN, F. Formação de professores de Física no ambiente virtual InterAge: um exemplo voltado para a introdução da FMC no ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física** (São Paulo), vol.5, n.2, p.15-19, 2004.

SCHÖN, D.A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. 3.ª Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1997. p.79-91.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VEIGA, I. P. A. **Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível**. 17. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. (Coleção magistério: formação e trabalho pedagógico).

VILLANI, A; PACCA, J. L. A. Quantas dimensões tem a escola real? **Revista Brasileira de Ensino de Física** (São Paulo), vol.24, n.1, p.1-2, 2002.

Submetido em março de 2012, aceito para publicação em agosto de 2014.