



Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências

ISSN: 1415-2150

ensaio@fae.ufmg.br

Universidade Federal de Minas Gerais

Brasil

Camargo, Sergio; Nardi, Roberto; Tonin Ghiotto, Renato Carlos; Caluzi, João José; Xavier, José  
Armando; Andrello Rubo, Elisabete Aparecida; de Oliveira Ruggiero, Lúgia  
A REESTRUTURAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM  
FÍSICA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA: CONTRIBUIÇÕES DE LICENCIANDOS AO  
PROCESSO

Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 14, núm. 3, septiembre-diciembre, 2012, pp. 217-  
235

Universidade Federal de Minas Gerais  
Minas Gerais, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129525405001>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# A REESTRUTURAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA: CONTRIBUIÇÕES DE LICENCIANDOS AO PROCESSO

Sergio Camargo\*

Roberto Nardi\*\*

Renato Carlos Tonin Ghiotto\*\*\*

João José Caluzi\*\*\*

José Armando Xavier\*\*\*

Elisabete Aparecida Andreello Rubo\*\*\*

Lígia de Oliveira Ruggiero\*\*\*

**RESUMO:** Relatamos aqui conclusões de um estudo sobre formação inicial de professores, cujos dados foram constituídos durante o processo de reestruturação de um projeto pedagógico de um curso de licenciatura em Física de uma universidade pública. Durante esse processo, foram consideradas a legislação pertinente e as demandas de licenciandos, docentes universitários e de professores de Física em exercício na educação básica que, contribuindo a partir de diferentes posições, colaboraram fornecendo elementos para a configuração final do projeto. Para a leitura e interpretação dos discursos desses segmentos, foram adotadas como referências noções sobre desenvolvimento curricular e análise do discurso. Nesta comunicação, analisamos apenas as contribuições dos licenciandos envolvidos no processo. **Palavras-chave:** Formação de Professores de Física; Análise do Discurso; Reestruturação Curricular.

## THE RESTRUCTURING OF THE PEDAGOGICAL PROGRAM OF A BRAZILIAN PUBLIC UNIVERSITY'S DEGREE IN PHYSICS EDUCATION: CONTRIBUTIONS OF FUTURE TEACHERS TO THE PROCESS

**ABSTRACT:** We aim to report the outcomes of a broader study on Physics teachers' pre-service education, whose data were collected during the restructuring process of the undergraduate program curriculum in Physics Education, carried out in a Brazilian public university. During this process, it was taken into consideration: the pertinent legislation, pre-service and in-service Physics teachers, and university professors' demands who contributed from different positions for the final project organization. To read and interpret discourses of those involved in this process we adopted notions on curricular development and discourse analysis. In this paper we analyze only contributions of future teachers involved in the process. **Keywords:** Physics teachers' education; Discourse analysis; Curriculum restructuring.

\*Professor Adjunto.

Departamento de Teoria e Prática de Ensino, Setor de Educação. Universidade Federal do Paraná (UFPR). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências (Unesp/FC) e Grupo de Pesquisa em Processos Formativos e Linguagens na Educação em Ciências da Natureza (UFPR). (s.camargo@ufpr.br) Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)

\*\*Professor Adjunto.

Departamento de Educação e Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências. Unesp, Campus de Bauri; (nardi@fc.unesp.br) Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

\*\*\* Professores Assistentes.

Departamento de Física. Faculdade de Ciências, Unesp, Campus de Bauri; (ghiotto@fc.unesp.br, caluzi@fc.unesp.br, rubo@fc.unesp.br, ligia@fc.unesp.br; xavier@fc.unesp.br)

## INTRODUÇÃO

As discussões a propósito das últimas reestruturações curriculares levadas a cabo nas Instituições de Ensino Superior (IES) de todo o país iniciaram-se com o advento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, promulgada em 1996 e conhecida como a de nº. 9.394/96 (BRASIL, 1996). A partir de sua promulgação, e com base em seu artigo 53, inciso II, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) propôs, dentre outras medidas complementares à lei, a criação de *diretrizes curriculares nacionais* para todos os cursos de ensino superior do país.

No ano de 2002 as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica<sup>1</sup> foram aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação, dentre as de diversos outros cursos, entre elas as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física<sup>2</sup>. Esse fato levou os conselhos de cursos de graduação de todo o país a se preocuparem e estabelecerem prazos para a reestruturação dos projetos de seus cursos de graduação.

No caso do Curso de Licenciatura em Física, sediado na Faculdade de Ciências do campus de Bauru, da UNESP – Universidade Estadual Paulista, um dos cinco cursos de licenciatura então oferecidos pela IES, o processo de reestruturação ocorreu no período de 2004 a 2006, culminando com a aprovação do novo projeto pedagógico. O processo foi acompanhado em todas as suas fases: levantamento e análise da legislação pertinente, consultas aos licenciandos e professores de Física em exercício na educação básica e às demandas dos professores universitários, por meio dos membros da CR (Comissão de Reestruturação), e aprovação do projeto final em reunião departamental. Dessa forma, todos esses segmentos, em maior ou menor escala, foram envolvidos e, a partir de diferentes posições, contribuíram para o processo, fornecendo elementos para o seu desenho final e da estrutura curricular subjacente, conforme consta do Anexo II.

Todas as fases desse processo foram acompanhadas e constituíram um estudo detalhado anteriormente por Camargo (2007) e parcialmente relatado aqui neste artigo, no qual nos limitaremos a relatar apenas as contribuições de licenciandos nesse processo. Outros artigos deverão relatar a contribuição mais segmentos na reestruturação do curso.

## INICIANDO O PROCESSO DE REESTRUTURAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A constituição de dados deste estudo, que acompanhou a reestruturação do Curso de Licenciatura em Física da Faculdade de Ciências da UNESP, campus de Bauru, iniciou-se no primeiro semestre de 2002, quando a chefia do Departamento de Física indicou uma comissão responsável para conduzir o processo. Essa Comissão de Reestruturação (CR)<sup>3</sup> foi composta por oito docentes, seis deles do Departamento de Física, um do Departamento de Educação e um pesquisador, um dos autores deste artigo, então doutorando do Programa de Pós-Graduação

em Educação para a Ciência sediado nessa unidade, autorizado a acompanhar e registrar as discussões, com a finalidade de documentar, estudar e relatar o processo.

Ao iniciar o estudo dos documentos que seriam levados em consideração na reestruturação do projeto do curso, uma das primeiras questões que a CR teve pela frente foi resolver o impasse gerado pela incoerência entre as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica* e as *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física*.

O primeiro documento, as diretrizes para a formação de professores da educação básica, propõe que a formação dos futuros professores deve ser realizada em curso próprio, de forma desvinculada do bacharelado. O documento propõe que o perfil do licenciando, futuro professor, deve ser estabelecido desde o início do curso, tendo como eixo norteador disciplinas integradoras, como as chamadas *práticas de ensino como componentes curriculares* e o *estágio supervisionado*, que acontece preferencialmente no ambiente escolar, articulado com o campo de atuação do futuro professor: a escola de educação básica.

Por sua vez, nas diretrizes da Física a estruturação apresenta um caráter sequencial: os dois primeiros anos formam um núcleo comum, destinado à formação em disciplinas básicas de Física e outras afins; os dois últimos à profissionalização do físico, como bacharel ou em outras carreiras, como a de “físico-educador”. É nesta última sequência que aparecem as disciplinas pedagógicas, no caso, da licenciatura.

Se essas duas diretrizes apresentam concepções distintas, qual das duas diretrizes deveria ser levada em consideração no processo de reestruturação? Esse impasse foi percebido pelos membros da Comissão e a dúvida foi, então, levada ao conhecimento da Pró-Reitoria de Graduação da UNESP. Essa questão, associada a uma série de dificuldades que os conselhos de cursos das demais licenciaturas em funcionamento na IES vinham tendo para proceder à reestruturação de seus cursos de licenciatura, foi colocada pela Comissão, juntando-se a vários outros problemas ou dúvidas que perduravam entre as comissões de outros cursos de licenciatura na IES. É importante salientar que a UNESP abriga em seus diversos *campi* mais de 50 cursos de licenciatura; os cursos de Física estavam presentes em cinco *campi* e dois deles também ofereciam a modalidade bacharelado.

Tendo em vista os prazos estabelecidos pela legislação para a implantação das novas diretrizes no país e dúvidas que perduravam nas comissões, a IES respondeu com diversas ações, dentre elas a constituição de uma “Comissão de Estudos de Formação de Professores” (CEFP). Instituída por portaria<sup>4</sup> específica, a Comissão visava:

- I) propor sugestões para um perfil geral comum de projeto pedagógico e organização curricular dos cursos de licenciatura da UNESP e suas articulações com os bacharelados; e
- II) assessorar os coordenadores de cursos na elaboração dos projetos pedagógicos e das propostas de organização curricular dos cursos de licenciatura.

Os estudos dessa CEF, iniciados em junho de 2002, foram concluídos em outubro do mesmo ano, gerando o documento intitulado *Pensando a Licenciatura na UNESP*, ressaltando que:

a reestruturação curricular dos cursos de graduação da Unesp, para ajustá-los às exigências das novas diretrizes curriculares (Of. nº 149/02- PROGRAD) implica vários impasses de natureza acadêmica, política e administrativa dela decorrentes, pois a implantação da nova LDB (9394/96) não veio acompanhada de uma ampla reforma universitária. (CARVALHO et al, 2003, p.2).

O documento produzido pela CEF apontou também que a interpretação tida em torno do cumprimento das exigências legais esbarra no direito de autonomia das IES, que a própria LDB assegura às universidades públicas e que é sempre reafirmada pelo Conselho Estadual de Educação<sup>5</sup>.

Como síntese de seus trabalhos, o documento produzido (CARVALHO et al. 2003, p. 5-15) apresenta as seguintes sugestões para reformulação dos cursos de licenciatura na UNESP:

- a) Valorizar a trajetória da IES na área de formação de professores, construindo projetos político-pedagógicos diferenciados;
- b) Preservar a qualidade dos cursos de formação de professores, mantendo sua duração e base teórica sólida, reafirmando a autonomia da universidade pública;
- c) Institucionalizar as relações universidade-escola pública, fomentando real parceria na formação de educadores;
- d) Construir uma real integração teoria-prática – reconfigurando estágios e práticas: contra o ativismo;
- e) Reconfigurar a estrutura didática – Implicações administrativas e condições institucionais;
- f) Construir um curso com identidade própria.

Submetido à apreciação da Comissão Central de Graduação (CCG) da IES, o documento foi tornado fundamento, junto com as outras resoluções nacionais<sup>6</sup>, para a reestruturação curricular dos cursos de licenciatura da IES e serviu como subsídio para a elaboração de um *Manual de Instruções e Normas de Graduação desta Universidade*. Nesse manual, consta que “o entendimento contemplado no referido documento [elaborado pela CEF] deve ser levado em consideração na montagem dos processos [de reestruturação das licenciaturas]”. A operacionalização das recomendações desse documento e das Diretrizes acima citadas ocorreu através das orientações para os cursos de graduação no âmbito da Universidade, contidas em outro documento intitulado: “*Linhas de Ação para Orientação dos Trabalhos de Reestruturação Curricular das Licenciaturas*”<sup>7</sup>.

## O PROCESSO DE CONSTITUIÇÃO DOS DADOS DA PESQUISA

Em função da premência de tempo, ocasionada pelo prazo estabelecido legalmente pela IES para a implantação da nova estrutura curricular a partir de

março de 2006, no decorrer do ano de 2005 a Comissão de Reestruturação do Curso de Licenciatura em Física (CR) voltou a dedicar-se com afinco à sua tarefa. Realizaram-se vários encontros durante o processo: onze ao todo.

O primeiro encontro oficial da Comissão ocorreu no mês de julho de 2005. Em função dos resultados da pesquisa anteriormente realizada sobre esse mesmo curso por Cortela (2004), os quais mostravam que a maioria dos docentes que atuavam no referido curso desconhecia documentos considerados essenciais para o processo de reestruturação, nesse primeiro encontro decidiu-se pela elaboração de um *Caderno de Textos*, organizado de forma a conter os principais documentos gerados e homologados, tanto em âmbito federal quanto internamente à IES. Os documentos contidos nesse *Caderno* foram divididos entre os membros da Comissão para estudos e posterior discussão, cuja intenção era de considerá-los no texto final do projeto pedagógico. Além desses documentos, a Comissão procurou levar em consideração: 1) Dados de avaliações realizadas continuamente pela Coordenação do Curso junto a discentes e docentes nos últimos anos; 2) Decisões derivadas de discussões ocorridas nas reuniões do Conselho de Curso; 3) O documento final da CEF, citado anteriormente, considerando-se, entretanto, as particularidades do campus em questão; 4) resultados de pesquisas sobre diferentes aspectos desse curso de licenciatura em Física (ex. Camargo, 2003; Camargo, Nardi, 2003; Cortela, 2004), que já haviam sido realizados no âmbito do programa de pós-graduação em Educação para a Ciência; 5) dados de avaliações realizadas anualmente pelos docentes das disciplinas de Prática de Ensino, por meio de questionários contidos em relatórios de Estágios Supervisionados de Observação e Regência, realizados nos últimos anos<sup>8</sup>; 6) Dados referentes a avaliações periódicas realizadas pelo Conselho de Curso sobre desempenho de docentes e discentes nos últimos anos e; 7) A estrutura curricular do curso em andamento (Anexo 1), em vigor até então, desde 1990.

Acrescenta-se aos dados acima, outra atividade que forneceu subsídios que puderam auxiliar a Comissão sobre o processo de reestruturação curricular, ocorrida no segundo semestre de 2005, mais precisamente no mês de agosto. Após consulta à Equipe Técnica da Delegacia de Ensino de Bauru, foi realizado um encontro com os professores de Física do Ensino Médio da rede pública<sup>9</sup>, contando com a presença de quarenta e seis professores então em exercício nas escolas públicas da região. É interessante observar que as demandas dos professores, supostamente previsíveis, surpreenderam os membros da Comissão. Outro artigo, especificamente sobre esse tema, deverá versar sobre essa etapa do processo, ou seja, sobre as demandas e contribuições dos docentes de Física em serviço no Ensino Médio.

A reestruturação curricular do curso foi concluída nos meses seguintes, após discussões e reflexões apoiadas em dados como os acima citados e aprovação nos órgãos superiores da IES. A Comissão procurou contemplar, assim, as demandas legais, interpretar as aspirações de docentes e discentes do Curso, dos professores de Física em exercício nas escolas da região, muitos deles ex-alunos, além da literatura da área de Educação e, particularmente, sobre o ensino de Física. A estrutura curricular final, referente ao projeto aprovado, consta do Anexo 2.

Os registros acumulados no decorrer de todo esse processo permitiram analisar e interpretar os discursos presentes, tanto nos documentos oficiais, como nas falas dos sujeitos pertencentes aos diversos segmentos envolvidos nesse processo de reestruturação.

O estudo procurou mostrar que a resultante das forças que atuam em processos dessa natureza como as consideradas nesse caso, é determinante no desenho e aprovação do projeto pedagógico final. E a resultante dessas forças, presentes na constituição da estrutura curricular do projeto, interferirá no perfil do profissional a ser disponibilizado à sociedade; nesse caso, um professor de Física.

## **APORTES TEÓRICOS PARA INTERPRETAÇÃO DOS DADOS CONSTITUÍDOS NESSE PERCURSO**

Como apoio teórico para a escuta e interpretação dos efeitos de sentidos presentes nos discursos dos sujeitos envolvidos nesse processo, procuramos nos fundamentar na Análise do Discurso (AD) de linha francesa, conforme proposta por Michel Pêcheux (2002), bem como em noções derivadas dos estudos deste autor desenvolvidas no Brasil por Orlandi (1996; 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, nessa linha, configura-se como uma teoria crítica na qual as palavras, para significar, originam sentidos a partir de formulações que as sedimentam historicamente. Dessa maneira, as palavras fazem referência ao discurso no qual se constituíram ou significaram. Daí a importância de se analisar essas várias instâncias decisivas na estruturação de projetos e cursos destinados à formação do professor, verificando a interdiscursividade que ocorre nesse processo de construção curricular e como isso gera significações.

Os significados, ou efeitos de sentidos/relações de força, que procuramos investigar 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 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 ou bacharel em Física; a imagem que o licenciando tem do que seja um docente ou pesquisador em Física do Ensino Superior; a imagem 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; a imagem que o licenciando (o docente, o funcionário) tem de um dirigente de uma associação de docentes; a imagem que os professores de Física da rede pública de ensino têm do que seja a relação entre escola e universidade e de seus formadores na universidade, etc. (ORLANDI, 2002). É daí que Pêcheux (1997) enuncia sua definição de discurso: “*o discurso é efeito de sentidos entre locutores*”.

Procuramos levar em consideração os elementos da AD acima citados para compreender os efeitos de sentido presentes em discursos dos sujeitos envolvidos nesse processo. Como destacamos anteriormente, este artigo tratará apenas de analisar as falas dos licenciandos sobre o tema.

## IMAGINÁRIOS E DEMANDAS DOS FUTUROS PROFESSORES DE FÍSICA

Os discursos dos licenciandos foram analisados a partir de questionários aplicados pela Coordenação do Curso nos três anos anteriores ao início do processo de reestruturação do Curso e também pelos docentes das disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. As respostas dos licenciandos foram dadas em



períodos diferentes do percurso de formação dos licenciandos. Essa observação é pertinente, uma vez que as *condições de produção do discurso* são relevantes para o analista.

Os licenciandos foram indagados sobre várias questões; analisaremos aqui apenas respostas dadas a itens como: **a)** o fluxo curricular das disciplinas do curso e seu número de créditos; **b)** o desempenho dos docentes que ministravam (ou ministraram) essas disciplinas; e, **c)** que fatores os licenciandos entendiam que deveriam ser levados em consideração na reestruturação do curso de licenciatura que estava prestes a se iniciar.

### **Com respeito à avaliação do fluxo curricular das disciplinas do curso e o número de créditos de cada uma**

Sobre esse tema, os licenciandos<sup>10</sup> mostram suas dificuldades iniciais de se adaptarem ao curso, falam sobre a posição das disciplinas na estrutura curricular e também sobre a carga horária das disciplinas:

*Com muita dificuldade passei pelas disciplinas, mas acho que, para alunos que estão entrando pela primeira vez em uma faculdade, o curso de Física possui disciplinas no primeiro ano que causam um impacto negativo. (L<sub>8</sub> – 2002)*

*O fluxo curricular poderia ser melhorado se as disciplinas relacionadas ao ensino de Física fossem lecionadas desde o início do curso. (L<sub>2</sub> – 2002)*

*Eu tenho várias críticas sobre o currículo e o número de créditos de cada disciplina do curso de Física, pois há cursos que necessitam de mais créditos, pois são de fundamental importância tanto para a área de pesquisa, quanto da educação e há outros cursos que não são tão importantes assim e tem uma carga horária muito grande. (L<sub>4</sub> – 2003)*

*Avalio como regular e deficiente, pois existem cursos em nossa grade curricular que deveriam ser excluídos, tendo em vista que este curso é o de licenciatura. (L<sub>8</sub> – 2004)*

Os trechos destacados abaixo são expressivos dos imaginários da maioria dos alunos entrevistados que cursam a licenciatura no período noturno:

*O número de créditos é condizente com o número de anos em que se propõe que o curso seja concluído; talvez se o curso fosse estendido por mais um ano, portanto cinco anos, os alunos poderiam aproveitar muito melhor os conceitos que fazem parte do currículo do curso. Esse tempo extra também seria muito benéfico para, o que eu acho a maior falha de nosso curso, que a falta de tempo para disciplinas voltadas para a formação de um professor, entre elas a prática de ensino. (L<sub>9</sub> - 2004)*

*O aluno que trabalha o dia inteiro também não tem tempo para estudar, fazer listas de exercícios, relatórios, etc., por isso acho que os créditos deveriam ser distribuídos de forma a dar tempo dos alunos estudarem. Os professores exigem demais trabalhos para serem feitos em casa em nosso curso. (L<sub>9</sub> – 2002)*

Nas falas acima pode ser observado o apelo dos licenciandos para que o curso seja “estendido para mais um ano” ou de que “os créditos sejam distribuídos de forma a dar tempo para os alunos estudarem”. Essa preocupação coincide com

dados da literatura que mostram que a maioria dos alunos que cursam as licenciaturas noturnas e, particularmente os cursos de Física, pertence a classes sociais menos privilegiadas e, portanto, são alunos trabalhadores.

Quanto às disciplinas da área de educação, e as específicas sobre o ensino de Física, algumas das falas tocam na especificidade de um curso para formação de professores:

*Acho que por ser um curso de Licenciatura, deveria ter mais matérias voltadas à educação. A prática de ensino talvez seja uma das disciplinas mais importantes para que consigamos quando sairmos da Universidade nos adaptar à realidade do ensino. (L<sub>5</sub> - 2001)*

*Bem, isso é muito complicado de ser avaliado. Eu entrei na universidade meio sem saber o que eu esperava ser, se seria professora ou se seguiria a área acadêmica. Logo nos primeiros semestres comecei a me interessar muito por minhas disciplinas, e nelas não havia nenhuma relacionada à educação, foi aí que percebi que talvez o caminho fosse me dedicar às pesquisas. Eu acho uma grade muito interessante; abordamos muitos assuntos relacionados às disciplinas de bacharel, mas por outro lado, isso faz com que se fuja um pouco do perfil do curso, que dá ênfase à formação de professores somente nos últimos anos. Acredito que isso prejudica um pouco. Com relação à prática, talvez essas práticas [de ensino] poderiam ter começado antes, para termos tempo de, ao decorrer do curso, buscar algumas soluções a alguns dos problemas encontrados. (L<sub>10</sub>—2004)*

É importante observar aqui que vários dos supostos problemas citados pelos licenciandos estariam, posteriormente, sendo contemplados no novo projeto, após a reestruturação, conforme previsto pelas diretrizes de formação de professores, que previam, por exemplo, o início das discussões pedagógicas desde o começo do curso, e a antecipação do estágio supervisionado junto às unidades escolares a partir da metade do curso. A comparação entre as estruturas curriculares vigentes antes (Anexo I) e a proposta ao final da reestruturação (Anexo II) mostra isto.

### **Acerca da formação e prática dos docentes formadores**

Uma das principais críticas dos licenciandos com relação à prática pedagógica dos docentes formadores<sup>11</sup> está relacionada à dicotomia entre a formação dos docentes do Ensino Superior que atuam nas licenciaturas, em geral bacharéis, e a atuação acadêmica da maioria, em outras áreas da Física que não o ensino. Os reflexos dessa dicotomia na atuação como formadores de professores na licenciatura aparecem de forma generalizada em licenciandos entrevistados em várias turmas, falando de estágios diferentes da estrutura curricular:

*Infelizmente não são todos os professores que se preocupam com o fato deste curso ser um curso de licenciatura em Física. Falta didática de muitos. Penso eu que todos deveriam fazer um curso de capacitação para lecionar. Embora nem todos sejam tão ruins. Muitos sabem muito, mas não sabem passar para os alunos o que eles estão pensando e exigem que todos saibam como ele, que já teve uma experiência na área muito maior. Outros demonstram que tem grande poder de reter a atenção dos alunos, sabem passar aquilo que pensam, induzem os alunos a pensar, têm didática e pedagogia, se importam com o conteúdo. Percebe-se que preparam a aula antes e a cada ano renovam seu material, se preocupando em melhorar o curso. Mas ainda são poucos que fazem isso. (L<sub>7</sub>—2002)*

*Muitos professores deste curso, incentivaram o aluno a trabalhar com pesquisas, muitas vezes chegando ao ponto de desprezar o aluno que quer tornar-se professor de ensino médio. Geralmente são muito capacitados, mas sem nenhuma didática. (L<sub>9</sub> – 2002)*

*Muito difícil de falar, pois há professores muito coerentes e éticos que ministram aulas muito bem e se importam com o conteúdo passado, porém, também existem professores que não passam de bons pesquisadores que fingem dar aula para se manter na universidade. (L<sub>4</sub> – 2003)*

*Apesar de a maioria dos docentes não ter uma formação voltada para o ensino (a maioria são bacharéis em Física) o desempenho deles é bem satisfatório, com raros casos de professores que parecem não ter compromisso com o aprendizado de seus alunos. (L<sub>9</sub> – 2004)*

*Muitos professores do curso de licenciatura em Física são bacharéis e nunca estudaram matérias que os fizesse refletirem sobre a prática docente. Que tal um curso de “reciclagem” para eles? (L<sub>10</sub> – 2005)*

Entendemos que essa questão, em geral recorrente em cursos de licenciatura, acabam por reforçar a dicotomia entre bacharelado e licenciatura, apontada no documento produzido pela CEFPE (Carvalho et al. 2003) e, em geral, na literatura sobre formação de professores no país.

Sobre a avaliação da prática pedagógica dos docentes responsáveis por disciplinas relacionadas à educação, e que faziam parte do currículo na época (Psicologia da Educação, Didática, Estrutura e Funcionamento do Ensino, Prática de Ensino de Física e Estágio Supervisionado), os licenciandos assim se manifestam:

*A psicologia da educação contribuiu de certa forma para conhecermos os alunos, segurança para falar em público; no entanto, acho que a carga horária pode ser reduzida; A didática contribuiu para aprendermos a preparar e ministrar as aulas; os métodos de transferir os conhecimentos para os alunos; A Instrumentação para o Ensino de Física nos ensinou filosofia da ciência, a disciplina me convenceu de que ser professor não é ruim, basta ter vontade; A Estrutura e Funcionamento de Ensino foi uma das melhores disciplinas pedagógicas, excelente em todos os sentidos. As disciplinas de prática de ensino e, em especial, os estágios contribuíram de forma significativa, me auxiliou no sentido de ter uma maior noção da realidade escolar. (L<sub>1</sub> – 2005)*

*A Psicologia da Educação deveria dar condições aos alunos de entender o processo de aprendizagem das pessoas; a Didática apresenta conteúdo idêntico aos assuntos trabalhados nas práticas de ensino; a Instrumentação para o Ensino de Física deveria trazer aos alunos ferramentas para ensinar. Mas isso não ocorreu; não proporcionou nenhuma instrumentação. Simplesmente cada um demonstrou como daria uma aula; A Estrutura e Funcionamento do Ensino cumpre seu papel adequadamente, foi a melhor de todas as disciplinas da educação, o professor é ótimo; as práticas de ensino e estágio supervisionado acabam sendo redundantes, deveriam ser reestruturadas... (L<sub>5</sub> – 2002)*

*Todas as disciplinas contribuem cada qual com sua parte em nossa formação, todas elas são importantes. Agora, vejo que algumas disciplinas não contribuíram como deveriam. É o caso da Psicologia da Educação e da Didática. A Prática de Ensino contribuiu, mais possui conteúdos repetitivos dentro das diferentes práticas, precisam ser repensadas. (L<sub>4</sub> – 2005)*

*As disciplinas Instrumentação para o Ensino de Física I e II e Psicologia da Educação II deveriam ser extintas, pois não acrescentam nada. Já as disciplinas de Didática e as Práticas de Ensino deveriam ser revistas, pois passamos muito tempo lendo coisas em uma que já foram lidas na outra. (L<sub>8</sub> – 2002)*

*A Psicologia da Educação teve uma contribuição média, tivemos boas discussões; A Didática foi muito fraca, vaga e distante; A Instrumentação para o Ensino de Física foi fraca, leitura de texto não é instrumentação; A Estrutura e Funcionamento de Ensino foi ótima o professor (...) é muito bom; A Prática de Ensino teve uma boa contribuição para a formação, principalmente no momento do estágio, pois é aí que nos deparamos com a realidade da escola pública.*(L<sub>8</sub> – 2005)

É interessante observar a diversidade de imaginários do licenciandos sobre os conteúdos, os objetivos e as metodologias de ensino empregadas pelos docentes que ministraram as disciplinas nesse período. No conjunto dos questionários analisados, percebe-se no discurso dos licenciandos desde o reconhecimento da importância dessas disciplinas para a formação do professor até a sugestão de supressão de algumas das disciplinas. Aparentemente, entretanto, os estágios supervisionados parecerem constituir-se espaços importantes para a maioria dos licenciandos.

Mais uma vez é importante destacar que as falas, coincidentes em vários aspectos, ou destoantes sobre outros, pertencem a licenciandos que estavam cursando diferentes períodos da estrutura curricular, ou seja, os alunos falam de posições diferentes em relação aos conhecimentos já acumulados. Observa-se, também, que embora o curso fosse de licenciatura, os alunos poderiam estar engajados em projetos de iniciação científica em diversas áreas da Física (a maioria deles), incluindo a área de ensino, dependendo dos projetos que estes e seus orientadores estivessem desenvolvendo.

A preocupação com a essência do curso de licenciatura, ou seja, a formação de professores para a educação básica, e as possíveis marcas dos estudos realizados em suas atuações profissionais futuras, também aparecem nos imaginários e em recomendações dos licenciandos para a comissão de reestruturação do curso:

*Que os docentes avaliassem suas próprias aulas e de alguma maneira tentassem reverter esse quadro, que às vezes marca os alunos posteriormente na sua escolha profissional quanto educador.* (L<sub>6</sub> –2001)

*Primeiramente, deveria haver uma avaliação constante dos cursos e dos professores; em segundo lugar, no departamento de Física deveria haver um tipo de interação entre alunos e professores para que os alunos pudessem expressar suas opiniões e, assim, melhorar o andamento das disciplinas para os outros anos.* (L<sub>4</sub> –2003)

*Contratação de professores na linha de pesquisa de ensino de Física, reestruturação do horário, e de disciplinas.* (L<sub>3</sub> –2004)

*Sugeriria que os professores da Física tivessem um curso de Prática de Ensino intensivo, pois os professores têm muita deficiência em conseguir passar para o aluno o essencial.* (L<sub>8</sub> – 2004)

É interessante destacar que a preocupação expressa em uma das falas dos licenciandos, de que a metodologia utilizada pelos docentes “às vezes marca os alunos posteriormente na sua escolha profissional quanto educador” é uma constatação que realmente já vem sendo apontada na literatura (NÓVOA, 1995, 1997; CAMARGO, 2003) sobre desenvolvimento profissional de professores como um dos fatores que inibem mudanças de posturas nos futuros profissionais.

## Sobre os fatores que devem ser levados em consideração na reestruturação de um curso de licenciatura em Física

A fala dos licenciandos destaca diversos pontos como contribuição para a reestruturação curricular do curso: a dicotomia entre licenciatura e bacharelado; a necessidade da implantação de disciplinas de natureza pedagógica desde os primeiros semestres do curso; reforço em atividades que favorecessem a “transposição didática” e o “saber fazer” dos futuros professores; levar em consideração o fato de o curso ser noturno; repensar o tempo para integralização dos créditos para finalização do curso, considerado insuficiente para a maioria:

*Ser realmente um curso de licenciatura, visto que [...] é uma bela mistura de licenciatura com bacharelado. (L<sub>1</sub> – 2005)*

*Anulas de disciplinas do departamento de educação desde o primeiro termo do curso, incentivo ao graduando em ser um pesquisador em constante atividade, inclusive após a formação, alta ênfase nos conteúdos (melhorias no sentido de qualidade do que será apresentado), elaborar dinâmicas que desenvolvam o “saber fazer” dos futuros professores. (L<sub>3</sub> – 2005)*

*Começo pelo período, que por ser noturno, dá a entender que a maioria seja de estudantes que trabalham para ajudar nas despesas. Então o que precisaria ser levado em consideração é a carga horária. Outro fator é a possibilidade de seguir carreira científica. Então algumas matérias poderiam ser facultadas a licenciatura ou à atividade científica. Mas, o que realmente deve ser levado em consideração é definir sobre licenciatura e bacharelado. Deve haver uma divisão clara entre os dois cursos, pois, não dá para ficar no meio sem saber para que lado seguir. (L<sub>4</sub> – 2005)*

*As disciplinas educacionais deverão ser distribuídas ao longo do curso, de modo que ao ingressar o aluno já tenha consciência de que será formado para ser professor. Segundo lugar, essas disciplinas têm que exigir do aluno que obtenha conhecimentos a respeito do que é ser professor, do que irá enfrentar e como vencer este desafio. (L<sub>7</sub> – 2005)*

A leitura integral das entrevistas acaba por ratificar uma série de constatações que embora estejam presentes nos imaginários desses licenciandos, não são específicas desse curso em si, mas recorrente na literatura da área, há décadas. A primeira, e talvez a mais comum, é a questão da indefinição entre licenciatura e bacharelado nos cursos universitários de formação de professores, particularmente na área de Ciências e Matemática, nas universidades. Outra questão, ligada à primeira, é a formação dos docentes que ministram disciplinas de conteúdos específicos. Vários não possuem formação pedagógica para tal; isso acaba refletindo na formação do futuro professor. É frequente, nesse caso, que o docente adote metodologias de ensino conservadoras, que acabam por se centrar basicamente na exposição oral de conteúdos, exemplos de resolução de problemas e listas de exercícios para fixação de conteúdos, conforme já apontava Villani (1984). Ou seja, desconsidera-se que o curso deveria ser voltado à formação de professores.

Tomando por base as diferenças entre a estrutura curricular até então vigente (Anexo 1) e a decorrente do novo projeto pedagógico (Anexo 2), pode-se avaliar que parte das demandas dos licenciandos parece ter sido contemplada na

nova estrutura. Conforme mostra Camargo (2007, Quadro 3, p.249), por exemplo, a reivindicação de que as disciplinas pedagógicas estivessem presentes desde o início do curso de licenciatura foi contemplada no novo projeto pedagógico, garantindo as orientações das novas diretrizes para formação de professores. Entretanto, a garantia de que “mudanças na metodologia de ensino das disciplinas de conteúdo específico” ocorram, é mais complexa e depende, evidentemente, de vários outros fatores a serem estudados pela coordenação do curso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizado o processo de reestruturação curricular, percebe-se que o respeito da Comissão de Reestruturação com as demandas dos diversos segmentos que foram ouvidos durante o processo acabou por se configurar em uma combinação de forças que levou a uma proposta de curso e uma estrutura curricular que se afigura ou parece, aparentemente, ter resolvido impasses: atende parcialmente à legislação, aparentando-se com um curso de formação de professores e não deixa de ter suas características de bacharelado.

Embora o projeto e a nova estrutura curricular (anexo 2) estejam prontos, é importante, daqui para frente, que o Conselho de Curso fique atento para seu funcionamento: a quem atenderá e que profissionais poderá ela gerar, e se quisermos ir além nessa linha de pensamento, qual impacto esse projeto acarretaria na sociedade.

Conforme sinaliza Camargo (2007), uma estrutura curricular assim planejada sem se pensar, portanto, nas ementas, conteúdos e objetivos das disciplinas que a comporão, nos docentes que atuarão e nos alunos que lhe darão vida e consistência, por certo pouco representa. E essa construção só se completa em sala de aula; e é exatamente como essa estrutura funcionará é que deve ser a discussão daqui para frente. Por isso, em decisões dessa espécie, a Coordenação de Curso, as representações docentes e de alunos terão um papel importante a cumprir.

Assim, independentemente de pensarmos em formar bacharéis ou licenciados, uma vez que no caso dos físicos ambos podem acabar na docência, seja na educação básica, ou superior, como parece ser a história profissional da maioria dos cientistas do país, este estudo mostra que a finalização do projeto e a definição de sua estrutura curricular, em si, não garantem mudanças maiores se o processo não continuar sendo acompanhado, visando contemplar os objetivos e metas recomendados. Assim, o novo enfoque proposto pelas disciplinas, bem como as novas disciplinas constantes no currículo precisam ser ministradas por profissionais com formação adequada e comprometidos com o projeto do curso. Além disso, os eixos integradores e disciplinas que o constituem precisam ser respeitados, sob pena de toda estrutura vir a ruir.

Embora seja importante destacar o papel dessas representações, das dependências entre eixos, disciplinas, metodologias de ensino e outras características do novo projeto, fica claro nas discussões que se a estrutura universitária

não ceder, ou seja, se uma reforma universitária considerável não tiver espaço, pouco mudará.

Por outro lado, independente de formar *físicos educadores* ou *educadores em Física*, é necessário que as IES discutam e promovam estudos para a instituição de uma política explícita de formação de educadores para todos os níveis. E que esta seja amplamente discutida e claramente exposta à sociedade. Em instituições públicas, como é o caso desta, cujo processo de reestruturação foi estudado, a sociedade subvenciona seu funcionamento, então, aumenta a demanda por profissionais críticos, capazes de transformar a realidade que hoje se apresenta: necessidade de formação de mais professores de Física, frente à demanda, entretanto, de bons profissionais que contribuam para mostrar que a Física, bem como as demais ciências e disciplinas que compõem o currículo, tem papel importante na alfabetização dos cidadãos. Sem falar, também, na necessidade de ensinar adequadamente essa ciência para que os jovens se interessem pelas profissões que demandam a participação de físicos.

Entendemos, ainda, que as etapas em que se constituiu o processo de reestruturação desse Curso de Licenciatura em Física, ocorrido na universidade pública estudada, podem ter sido semelhantes a outros que ocorreram paralelamente em várias outras IES, de porte semelhante, espalhadas pelo país. O interessante, neste caso (CORTELA 2004, CAMARGO 2007), é que os sujeitos envolvidos se dispuseram a permitir o registro das diversas etapas, visando, também, contribuir para a versão final do projeto e da estrutura curricular subjacente que, previu a integralização dos créditos em cinco anos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho do Curso de Licenciatura em Física da UNESP, campus de Bauru, e aos membros da Comissão de Reestruturação, pela anuência em disponibilizar os dados para a pesquisa que acompanhou todo o processo. Agradecem, ainda, ao CNPq e CAPES pelo auxílio financeiro a dois dos autores, importante para o desenvolvimento deste trabalho.

## NOTAS

<sup>1</sup> CNE/CP 1/2002: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, aprovada em 18/02/2002 e publicada no Diário Oficial da União, de 04 de março de 2002, na seção 1, p. 8. Essa formação deveria, segundo a Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, publicada no mesmo DOU, p. 3, ser integralizada em, no mínimo 03 (três) anos letivos, tendo uma carga horária mínima de 2.800 horas.

<sup>2</sup> CNE. Resolução CNE/CES 9/2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12.

<sup>3</sup> Essa Comissão foi instituída por portaria específica em janeiro de 2006, com a finalidade de “monitar o processo de reestruturação do curso de licenciatura plena em Física”. Seus membros foram



designados no estudo (Camargo, 2007) por D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub>, D<sub>6</sub>, D<sub>7</sub>, D<sub>8</sub> a fim de preservar suas identidades. Três dos docentes atuam na pesquisa em ensino de Física (D<sub>2</sub>, D<sub>7</sub> e D<sub>8</sub>). Todos atuam no Departamento de Física, com exceção de D<sub>7</sub>, que atua no Departamento de Educação nas disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Física e D<sub>8</sub> que, na época, cursava o doutorado na área de ensino e foi autorizado pelo Conselho de Curso a participar do processo de reestruturação e registrar os dados que constituíram a pesquisa aqui relatada.

<sup>4</sup> Portaria UNESP de 06/05/2002.

<sup>5</sup> O CEE do Estado de São Paulo tem, dentre suas funções, normatizar e avaliar os cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior do Estado, exceto as federais, que são de responsabilidade do MEC.

<sup>6</sup> Resoluções CNE/CP 01 e 02/2002

<sup>7</sup> Os currículos dos cursos de graduação de cada Unidade da IES deveriam ser reestruturados obedecendo a essas orientações e à Resolução UNESP nº 3, de 5/01/01, que dispõe sobre os Princípios Norteadores dos Cursos de Graduação no âmbito da IES.

<sup>8</sup> Nesse caso, procurou-se selecionar somente considerar as questões relacionadas ao processo de reestruturação do curso e contidas nos questionários respondidos pelos alunos nos últimos anos (2001 a 2004), ou seja, aquelas referentes à formação e desempenho de alunos e docentes e demandas do corpo discente sobre o processo de reestruturação curricular.

<sup>9</sup> Participaram desse encontro três membros da Comissão: dois docentes (D<sub>1</sub> e D<sub>7</sub>) e o pesquisador (D<sub>8</sub>), que registrou o encontro em videocassete, com a anuência dos presentes. Basicamente, procurou-se verificar junto aos professores da rede pública de ensino: 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 ser importante de ser levado em consideração na implementação de um novo projeto político-pedagógico de um curso de Licenciatura em Física.

<sup>10</sup> Com o objetivo de preservar a identidade dos licenciandos, eles foram chamados de L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>... L<sub>10</sub>. A data após a sigla do aluno corresponde ao ano no qual o questionário foi respondido. Na transcrição foram, também, preservadas as falas originais dos licenciandos.

<sup>11</sup> É importante observar aqui que embora a maioria dos docentes que atuavam no curso de licenciatura pertencesse ao Departamento de Física, as disciplinas da área de Educação, incluindo as práticas de ensino e os estágios supervisionados, são disciplinas oferecidas pelo Departamento de Educação nessa Unidade.

## REFERÊNCIAS

- APPLE, M. W. *Conhecimento oficial: a educação democrática numa era conservadora*. Tradução de Maria Isabel Edelweiss Bujes. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BERNSTEIN, B. *A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle*. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva e Luiz Fernando Gonçalves Pereira. Título do original em inglês: The structuring of pedagogic discourse. Petrópolis: Vozes, 1996. v. 4 - Class, Codes and Control.
- BRASIL. 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.

- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Parecer CNE/CP nº 009*: 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. 2002.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CES nº. 9*: estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. Aprovada em 11 mar. 2002. DOU de 26 mar. 2002. Seção 1, p. 12.
- BRASIL. 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. 2002. Seção 1, p. 8.
- 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. 2002. Seção 1, p. 9.
- BRASIL. *Lei 9.394* de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.
- 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*, v. 3, n. 3, p. 33-56, set./dez., 2003.
- 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. 288f. *Tese* (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2007. (Essa tese está disponível o seguinte endereço eletrônico: <http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=123>)
- CAMARGO, S.; NARDI, R. 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.
- CARVALHO, A. M. P e GIL PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- 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*, v. 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 transposición didáctica. 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).
- CORTELA, B. S. C. *Formadores de professores de Física*: uma análise de seus discursos e como podem influenciar na implantação de novos currículos. Bauru, UNESP, 2004, 268f. *Dissertação* (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2004.
- 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: Papirus, 1998, v. 1, p. 27-38.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática educativa. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001. (coleção leitura).
- 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. *Currículo: teoria e história*. 4ª. ed.Tradução de Atílio Bruneta. Petrópolis: Vozes, 2001.

- GOODSON, Ivor F. *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.
- LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). *Currículo: debates contemporâneos*. São Paulo: Cortez, 2002 (Série Cultura, Memória e Currículo).
- LÜDKE, M e CRUZ, G. B. da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. *Cadernos de Pesquisa*. São Paulo: v. 35, n. 125, p. 81-109, maio/ago., 2005.
- MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. da (Org.) *Currículo, cultura e sociedade*. 7ª. ed. Tradução de Maria Ap. Baptista. São Paulo: Cortez, 2002.
- NÓVOA, A. Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1997.
- NÓVOA, A. O passado e o presente dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). *Profissão professor*. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1995. p. 13-34.
- ORLANDI, E. P. A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso. 4. ed. Campinas: Pontes Editores, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Análise de discurso: princípios & procedimentos*. 4. ed. Campinas: Pontes Editores, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Interpretação*. Autoria, Leitura e Efeitos do trabalho Simbólico. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.
- PECHEUX, M. *Semântica e Discurso: uma crítica a afirmação do óbvio*. Tradução de Eni Pulcinelli Orlandi et al. 3. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1997. (Coleção repertórios).
- \_\_\_\_\_. *O discurso: estrutura ou acontecimento*. Tradução de Eni Puccinelli Orlandi – 3ª. ed. . Campinas: Pontes, 2002.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 156p.
- VILLANI, A. Reflexões sobre o ensino de Física no Brasil: práticas, conteúdos e pressupostos. *Revista de Ensino de Física*, São Paulo, v.6, n. 2, p. 76-95, dez. 1984.
- VILLANI, Alberto e PACCA, Jesuína Lopes de Almeida. Quantas dimensões tem a escola real? *Revista Brasileira de Ensino Física*. [online]. 2002, vol.24, n.1, pp. 1-2.

**Data do Recebimento: 03/01/2012**

**Data de Aprovação: 29/02/2012**

**Data da Versão Final: 03/03/2012**

Código	Disciplina	Departamento responsável	Número de créditos
	<b>1º Termo</b>		
1010	Geometria Analítica	Matemática	06
1011	Física Geral I	Física	04
1012	Laboratório de Física Geral I	Física	02
1013	Cálculo Diferencial e Integral I	Matemática	06
1014	Física Computacional I	Física	04
	<b>2º Termo</b>		
1020	Física Geral II	Física	04
1021	Laboratório de Física Geral II	Física	02
1022	Cálculo Diferencial e Integral II	Matemática	06
1023	Cálculo Numérico	Matemática	06
1024	Física Computacional II	Física	04
	<b>3º Termo</b>		
1109	Física geral III	Física	04
1110	Laboratório de Física Geral III	Física	02
1111	Cálculo Diferencial e Integral III	Matemática	04
1112	Álgebra Linear	Matemática	04
1113	Química Geral e Inorgânica	Química	06
1114	Laboratório de Quím. Geral e Inorgânica	Química	02
	<b>4º Termo</b>		
1143	Física Geral IV	Física	06
1144	Laboratório de Física Geral IV	Física	02
1145	Cálculo Diferencial e Integral IV	Matemática	04
1146	Termodinâmica	Física	04
1147	Termodinâmica	Química	04
	<b>5º Termo</b>		
1150	Física Geral V	Física	04
1151	Laboratório de Física Geral V	Física	02
1148	Psicologia da Educação I	Educação	04
1152	Física Matemática I	Física	06
1153	Eletromagnetismo I	Física	04
1154	Laboratório de Eletromagnetismo	Física	02
	<b>6º Termo</b>		
1155	Instrumentação para o Ensino de Física I	Física	04
1156	Psicologia da Educação II	Educação	02
1157	Estrutura da Matéria I	Física	06
1159	Prática de Ensino de Física I	Educação	01
1678	Prática de Ensino de Física III	Educação	02
0177	Didática	Física	04
0937	Mecânica Analítica	Física	04
	<b>7º Termo</b>		
0806	Estrut. e Func. do Ensino de 1º e 2º grau	Educação	04
1677	Prática de Ensino de Física II	Educação	01
1158	Instrumentação para o Ensino de Física II	Física	04
1679	Prática de Ensino de Física IV	Educação	03
1680	Prática de Ensino de Física V	Educação	04
1160	Estrutura da Matéria II	Física	06
1161	Lab. de Estrutura da Matéria	Física	04
	<b>8º Termo</b>		
1681	Prática de Ensino de Física VI	Física	05
1672	Prática de Ensino de Física VII	Física	05
1149	Evolução dos Conceitos da Física	Física	02
	Optativas	Física	12
	Física Matemática II	Física	04
	Física Matemática III	Física	04
	Astronomia I	Física	04
	Astronomia II	Física	04
	Tópicos de Física da Mat. Condensada	Física	04
	Metalurgia Física	Física	04
	Física Acústica	Física	04
	Introdução à Biofísica	Física	04
	Meteorologia	Física	04
	Mecânica Quântica I	Física	04
	Mecânica Quântica II	Física	04
	Física Computacional III	Física	04
	Física Estatística	Física	04
	Introdução à Física Nuclear	Física	04
	Introdução à Física Teórica de Materiais	Física	04
	Eletromagnetismo II	Física	04
	Metodologia do Trabalho Científico	Ciências Humanas	04
	Metodologia do Trabalho Científico	Química	04



