

# DISCIPLINAS INTEGRADORAS NA IMPLANTAÇÃO DE UMA ESTRUTURA CURRICULAR PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA

## INTEGRATIVE DISCIPLINES IN A CURRICULAR STRUCTURE OF AN UNDERGRADUATE PROGRAM DESIGNED FOR FUTURE HIGH SCHOOL PHYSICS TEACHERS

Beatriz Salemme Corrêa Cortela<sup>1</sup>  
Roberto Nardi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências - UNESP – Campus de Bauru. (e-mail: [biacortela@yahoo.com.br](mailto:biacortela@yahoo.com.br))

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências. Professor Assistente Doutor. Depto. de Educação e Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências - UNESP - Campus de Bauru. Apoio: CNPq. (e-mail: [nardi@fc.unesp.br](mailto:nardi@fc.unesp.br))

### Resumo

Este artigo apresenta dados parciais de pesquisa qualitativa longitudinal, em curso em uma universidade pública, que visa acompanhar e analisar a implantação de disciplinas denominadas integradoras em uma nova estrutura curricular de um curso de licenciatura em Física. Pretende-se levantar como estão sendo elaborados e executados os planos de ensino destas disciplinas e como as concepções e etapas profissionais dos docentes universitários que as irão ministrar, poderão influenciar o processo de aprendizagem. Foi feita uma breve retrospectiva sobre as reformas educacionais recentes no Brasil, discutindo como elas repercutiram na reestruturação curricular analisada. Apresentam-se alguns dados já coletados em etapas anteriores deste processo de reestruturação que subsidiam a atual investigação e suscitam as novas questões de pesquisa que ora estão sendo estudadas. Para análise dos dados serão utilizadas as técnicas de análise do discurso desenvolvidas por Orlandi e Brandão, a partir dos estudos na linha francesa iniciados por M. Pêcheux e colaboradores.

**Palavras-chave:** Ensino de Física; Formação Inicial de Professores de Física; Análise de Discurso; Desenvolvimento Profissional de Professores; Estrutura Curricular.

### Abstract

We present here partial outcomes of a longitudinal qualitative research carrying out in a public university, aiming to follow and analyze the introduction of disciplines called integrative in a new curricular structure of an undergraduate program designed to graduate future High School Physics teachers. We intend to interpret how has been elaborated and performed these disciplines teaching plans and how the university professor conceptions them will influence in this process. A brief retrospective about the educational reforms recently carried out in Brazil was done, discussing how they influenced in the curricular reform analyzed. We present here partial data already collected in prior steps of this process that subside the current investigation and bring new research questions, which are now studied. For analyzing data collected we are using discourse analysis techniques such as those developed by Orlandi and Brandão, from the French line discourse initiated by M. Pêcheux and collaborators.

**Keywords:** Physics Teaching; Pre-service Physics Teachers Education; Discourse Analysis; Teachers Professional Development; Curriculum Structure

## **I- Formação de Professores e as Recentes Reformas Educacionais**

A formação de professores tem sido alvo de muitos questionamentos, críticas e de reformas que se acentuaram na década de 90 não só no Brasil, mas configurando um processo mundial. Segundo Maués (2003), a partir de 1970 intensificaram-se em todo mundo muitas transformações econômicas, políticas e sociais. Entre elas, o esgotamento do modelo fordista/keynesiano que gerou (e ainda gera) mudanças no mundo do trabalho e, conseqüentemente, na educação oferecida à sociedade e gerenciada pelos governos de Estado, através das políticas públicas.

O fenômeno de mundialização/globalização, aqui tratados como termos indistintos, representa um processo econômico de internacionalização do capital e que pretende aplicar os princípios da economia liberal a todos os setores da sociedade. O neoliberalismo, construto ideológico da globalização, constitui uma forma hegemônica de saída da crise do capitalismo e a educação passa a ser um instrumento poderoso para atingir este fim. Carnoy (1999) indica a existência de uma relação direta entre a globalização e as reformas educacionais, quando os organismos internacionais propõem (ou impõem) às nações que cumpram diversas metas. O objetivo delas seria o de homogeneizar o nível dos países, tornando-os mais competitivos e capazes de participarem do processo de globalização. Deste modo, procuram alinhar a escola à empresa e os conteúdos nelas desenvolvidos, às exigências e necessidades do mercado.

Segundo Maués

A utilização da pedagogia das competências na formação dos professores está ligada às exigências das indústrias e dos organismos multilaterais. [...] instituiu um programa internacional de pesquisa denominado Definição e Seleção de Competências – Deseco, cuja finalidade é a definição das competências básicas que deverão servir como indicadores para todas as pessoas”. (MAUÉS, 2003, p.106)

Para este mesmo autor, a sociedade “do saber”, que substitui a “industrial”, tem como recursos a informação, a lógica e a comunicação, mas busca manter a rentabilidade, o lucro, a competitividade e, portanto, o capital. Nesta perspectiva, as reformas educacionais representam um instrumento de regulação social que busca o equilíbrio e a homeostasia social: é o mercado que passa a determinar o que a educação deve fazer, desde a escolha dos conteúdos e metodologias e até estabelecer que concepções pedagógicas serão adotadas como corretas, no sentido de estarem de acordo com o modelo proposto.

Segundo Magnani, o projeto neoliberal no Brasil aparece na agenda governamental desde o início dos anos 90, com o processo de abertura da economia brasileira ao mercado internacional, através da redução das barreiras alfandegárias, e também do lançamento do programa de reestruturação produtiva, enfatizando a gestão pela qualidade e pela produtividade.

Visando atender as novas expectativas geradas pelo modelo neoliberal, foram aprovados vários documentos na área educacional e, entre eles, uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9394/96) e também os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que, baseados em modelos utilizados na Espanha, visam apresentar, através de concepções chamadas interacionistas, conteúdos, metodologias e formas de efetuar a avaliação do aprendizado dos alunos em todas as disciplinas e séries da Educação Básica.

Com tantas mudanças em curso fez-se necessário também redimensionar a formação de professores que irão atuar na Educação Básica. É evidente que as universidades e as instituições de ensino superior são vistas pelo Estado como importantes parceiras na responsabilidade pelo êxito na implantação do novo modelo educacional. Deste modo, juntamente com as reformas no ensino básico, mudanças nas estruturas curriculares dos cursos superiores também foram regulamentadas através da implantação de Diretrizes Curriculares para formação de professores, em nível de graduação, licenciatura plena.

De acordo com Camargo (2007), em maio de 2000 o Ministério de Educação e Cultura (MEC) enviou para análise do Conselho Nacional de Educação (CNE) uma proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena, que foi elaborada por um grupo de trabalho designado pelo MEC para este fim e composto por representantes das Secretarias de Educação Fundamental, Média e Tecnológica e Educação Superior.

O CNE indicou uma Comissão Bicameral composta por vários Conselheiros da Câmara de Educação Superior para análise desta proposta e os trabalhos ocorreram entre agosto de 2000 e maio de 2001. Após estas análises a Comissão Bicameral do MEC concluiu seu trabalho e encaminha novo documento para ser homologado pelo MEC: ficam então instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena, através da Resolução CNE/CP N° 1, de 18 de fevereiro de 2002, com fundamento nos Pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001.

### Segundo Camargo

Esse documento constitui-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplica-se a todas as etapas e modalidades da educação básica, além de o mesmo propor princípios norteadores para a reforma curricular dos cursos de formação de professores da educação básica, tendo como foco a concepção de competência. (CAMARGO, 2007, p.16)

Nos documentos acima citados percebe-se, ainda que de forma implícita no discurso dos autores, uma forma de tratar a educação como mercadoria, onde vocábulos empresariais como *eficácia*, *competência*, *clientes*, *racionalidade de recursos*, entre outros, aparecem com muita frequência. Também os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999, p.23) afirmam: “O novo paradigma emana da compreensão de que, cada vez mais, as competências desejáveis para o pleno desenvolvimento humano aproximam-se das necessárias à inserção no processo produtivo”.

Concomitante a este discurso neoliberal existe um outro, que aparece na fala dos autores que embasam estes documentos e que reconhecem os docentes como sujeitos do conhecimento e autores competentes, procurando dividir com eles as responsabilidades decorrentes da mudança e buscando sua cooperação.

Nessa perspectiva de analisar a formação de professores, a partir da valorização destes, é que os estudos sobre os saberes docentes ganham impulso e começam a aparecer na literatura, numa busca de se identificarem os diferentes saberes implícitos na prática docente. (NOVOA, 1992, p. 27).

Outro fator que colabora para que as idéias de mercado também se apliquem à Educação são as avaliações externas que passaram a ser realizadas nas escolas brasileiras, nos diferentes níveis de ensino. O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), são alguns exemplos de avaliações externas e que visam recolher indicadores comparativos de desempenho que possam fundamentar futuras tomadas de decisões no âmbito das escolas, em diferentes esferas do sistema educacional.

Importante estabelecer o seguinte contraponto: ao sustentar que os docentes são profissionais sujeitos do próprio trabalho e construtores de sua própria prática pedagógica, os autores destes documentos estão sugerindo que se deva parar de considerá-los apenas como técnicos, que aplicam conhecimentos produzidos por outrem; ou como agentes sociais, cujas atividades são determinadas em função de lutas de classes e reprodutoras de estruturas sociais de dominação. Sendo assim, os documentos permitem aos professores (que estejam conscientes

desta condução), mudar suas condutas docentes quando estas não estão de acordo com seus propósitos, sejam eles políticos, filosóficos, econômicos ou sociais. Desta forma, estes dois discursos presentes nos documentos são, de certa forma, incompatíveis.

Não cabe aqui questionar ou aprovar o modelo educacional neoliberal proposto pelas políticas públicas, mas descrever o que ocorreu visando explicar os mecanismos de operacionalização adotados pelas instituições para se adequarem às novas exigências estabelecidas pelo Estado.

## **II- Apresentação de dados de pesquisas já concluídas e os novos desafios suscitados**

Esta investigação faz parte de um projeto maior que é a reestruturação curricular de um curso de licenciatura em física e que foi iniciada em função de dois fatores: atender às exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores (CNE/CP 1/2002) e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96). Posteriormente, baseados em dados de pesquisas realizadas, outros fatores foram sendo agregados, como: necessidades de reformulação apresentadas pelos docentes que atuam como formadores no curso em questão, nas sugestões dadas pelos licenciandos e também por aquelas fornecidas por um grupo de docentes da rede pública paulista que ministram aulas de física no ensino médio.

Isto está sendo possível graças ao trabalho de alguns investigadores que pertencem a um mesmo grupo de pesquisa e que visam, além do atendimento de suas questões de pesquisas, colaborar com um projeto de construção curricular coletivo, buscando, num primeiro momento, a melhoria da qualidade de ensino oferecida nesta instituição. As pesquisas indicam que a maioria dos cursos de licenciatura em Física no Brasil segue a mesma estrutura “3+1” para formação de professores e isso permite ampliar a aplicação dos resultados desta pesquisa em outras instituições de ensino.

Desta forma, uma proposta de reforma curricular que se originou por força de lei foi se desenvolvendo em torno de outros valores menos coercitivos, mas que não deixam de ter influências políticas e filosóficas dentro da própria estrutura acadêmica. Há muitos embates ocorrendo, ainda que de forma implícita, ao se tentar reestruturar o curso em questão. No entanto, vale a ressalva de que a colaboração e o respeito entre as partes têm sido o diferencial dentro deste processo de construção coletiva.

Em maio de 2002, o Reitor desta universidade pesquisada instituiu, junto ao Programa de Coordenação por Áreas do Conhecimento e à Pró-Reitoria da Graduação, uma Comissão de Estudos de Formação de Professores, tendo por objetivo colaborar na condução dos trabalhos de reestruturação curricular dos cursos de licenciatura. Esta Comissão foi composta por seis docentes pesquisadores, todos com experiência acadêmica e compromissados com a área de formação de professores, representando as três grandes áreas – Exatas, Humanas e Biológicas.

Após estudarem vários documentos referentes à Formação de Professores, elaboraram suas considerações. Nelas fazem críticas ao modelo “3 + 1” de formação de professores, críticas estas baseadas na opinião de pesquisadores da área de Educação. Por sua vez, egressos deste curso de licenciatura também demandam soluções para impasses como, por exemplo, suas dificuldades em efetuar a chamada *transposição didática* dos conteúdos específicos e também em lidar com jovens e crianças, tendo por base os conteúdos psicológicos e metodológicos adequados.

Esta Comissão apresentou algumas sugestões visando assessorar os coordenadores de área e de curso para a reformulação curricular. Entre elas: valorizar a trajetória desta universidade na área de formação de professores, construindo projetos político-pedagógicos diferenciados; preservar a qualidade dos cursos de formação de professores, mantendo sua duração e base teórica sólida, reafirmando a autonomia da universidade pública; e construir um curso com identidade própria.

Comentando este último item, a Comissão considera imprescindível que haja uma real interação entre os docentes/pesquisadores que atuam na área de Educação e aqueles que atuam na área de conhecimento específico, de modo a construírem um projeto político-pedagógico que atenda às duas modalidades (licenciatura e bacharelado). Também aponta a necessidade de implantar disciplinas de natureza teórico-práticas e a adoção de outras como, por exemplo “Globalização e Políticas Públicas”, “Filosofia da Ciência”; “Ciências e Cotidiano”, consideradas como integradoras.

Com a aprovação das CNE/CP 1/2002<sup>1</sup>, começaram a haver reuniões entre os coordenadores de cursos e alguns professores formadores deste campus universitário em questão, para discussão e análise destas diretrizes e da LDB 9394/96, visando a elaboração dos novos currículos de licenciatura e bacharelado em Física. Foram montadas, num primeiro momento, duas comissões de professores: uma para a licenciatura e outra para o bacharelado, incumbidas de elaborar os projetos curriculares diferenciados para os referidos cursos. Uma primeira pesquisa ocorreu entre 2002 e 2004, quando Cortela (2004) iniciou uma investigação que resultou em sua dissertação de mestrado em Educação para a Ciência, no programa de Pós-Graduação desta mesma universidade.

Esta pesquisadora participou como ouvinte de algumas das reuniões da Comissão de Reestruturação desta licenciatura, realizadas entre abril e maio de 2002, nas quais foram discutidas algumas das propostas apresentadas. A partir de reflexões propiciadas pelas discussões dos docentes e também aquelas decorrentes das análises feitas dos textos oficiais e dos artigos sobre formação de professores, a pesquisadora decide levantar e analisar como os professores das disciplinas específicas que trabalham no curso de licenciatura em Física deste campus universitário tendem a se comportar frente às reestruturações curriculares que estão sendo propostas.

Buscando interpretar os discursos docentes sobre os processos de ensino e aprendizagem e como estas concepções podem influenciar nas decisões sobre a reestruturação curricular que estava ser proposta, a pesquisa buscou verificar: a forma como organizam e desenvolvem sua prática docente; suas principais dificuldades profissionais; o comprometimento desses docentes com o processo de reestruturação e suas sugestões para a melhoria do ensino e, conseqüentemente, do curso em questão.

Foram entrevistados 11 dos 13 docentes do Departamento de Física e que atuavam como professores ministrando aulas em disciplinas de conteúdo específico no curso de licenciatura em física, entre os anos de 2002 e 2003. A fundamentação teórica do trabalho foi feita baseada numa retrospectiva histórica sobre a formação de professores de Ciências no Brasil, mais especificamente no Estado de São Paulo, usando como parâmetros as Leis de Diretrizes e Bases (Lei nº 4024/61, Lei nº 5692/71 e Lei nº 9394/96). O objetivo foi estabelecer a ligação entre o perfil do professor solicitado em cada um destes documentos e quais ideologias estão presentes nestas leis, bem como o trajeto de suas implantações.

Seguiu-se uma revisão da literatura sobre a formação de professores, ressaltando o que afirmam a respeito do assunto a LDB 9394/96, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio (PCN) e a resolução que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores (CNE/CP 1/2002). Na verdade, buscou-se fazer uma reflexão sobre as concepções de alguns pesquisadores da área de Educação a respeito da formação de professores e sobre os saberes docentes. O objetivo foi levantar quais idéias presentes em recentes trabalhos e pesquisas educacionais foram contempladas nos documentos oficiais e que também serviriam de parâmetros para as interpretações que surgissem ao longo do processo de análise dos dados.

---

<sup>1</sup> CNE/CP 1/2002: 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.

A pesquisa revelou, entre outras coisas, que: a maioria destes docentes estava descontente com a formação oferecida; pedagogicamente, não se julgavam preparados para as mudanças que estavam sendo propostas; psicologicamente, a maioria se dizia disposta a elas; a maioria admitiu sentir dificuldade com os conteúdos pedagógicos, em contextualizar os conteúdos que ministram e também em utilizar a História da Ciência em suas abordagens; sobre os PCN, poucos admitiram que os leram; sobre as Diretrizes Curriculares para Formação de Professores, as falas estavam bastante descontraídas, mostrando que apresentavam muitas dúvidas.

Esta dissertação foi apresentada em junho de 2004 e o processo de reestruturação continuou, passando a ser acompanhado por outra investigação, conduzida por Camargo (2007), sob supervisão do mesmo orientador, sendo que todos estes docentes citados pertencem a um mesmo grupo de pesquisa. Em outubro de 2005 a Chefia do Departamento de Física instituiu uma Comissão de Reestruturação de Curso, composta por seis docentes do Departamento de Física, um docente do Departamento de Educação ligado à Física e o próprio pesquisador. Baseado na conclusão de Cortela (2004) de que estes docentes desconheciam parte dos documentos oficiais, foi elaborado um “Caderno de Textos”, visando fornecer subsídios para as discussões.

Utilizando-se de parte dos dados da dissertação de Cortela (2004), Camargo elabora novos questionamentos e novos dados são coletados e analisados. Camargo (2007) procurou ouvir três grupos de sujeitos: os licenciandos do curso em questão, um grupo de docentes que atuam na rede pública paulista, ministrando aulas de Física no ensino médio e os professores universitários que participaram das reuniões da Comissão de Reestruturação Curricular.

Esta pesquisa teve como questões: que efeitos de sentidos emergem de documentos oficiais, das falas de licenciandos, dos professores de Física do Ensino Médio e de docentes universitários sobre o processo de reestruturação curricular de um curso de Licenciatura em Física de uma Universidade pública? Como as reivindicações de licenciandos, professores em exercício, docentes e pesquisadores universitários vinham sendo contemplados na versão final do projeto político-pedagógico e na reestruturação curricular subjacente a ser implantada?

Durante 2005 e 2006 uma nova estrutura curricular foi elaborada e ela representa, de certa forma, avanços em relação à anterior.

A combinação de forças acabou por apontar para uma proposta, ou estrutura curricular que se afigura ou parece, aparentemente, ter resolvido impasses: atende parcialmente às legislações, aparentando-se com um curso de formação de professores e não deixa de ter suas características de bacharelado, que pretensamente, formará pesquisadores. (CAMARGO, 2007, p.256)

Sendo assim, o autor conclui que foi contemplada a solicitação de docentes de ensino médio e superior e licenciandos em relação à presença de disciplinas pedagógicas desde o início do curso: a disciplina *Metodologia e Práticas de Ensino*, por exemplo, está presente em todos os semestres dos três primeiros anos do curso. Também foi, de certa forma, contemplada a legislação uma vez que novas disciplinas foram incluídas como *Introdução à Pesquisa em Ensino da Ciência, Ciência, Tecnologia, Sociedade Ambiente e Desenvolvimento Humano, Filosofia da Ciências, História da Ciências*, aproximando a atual estrutura àquilo que as pesquisas de formação de professores indicam.

No entanto, esta nova estrutura não garante que as mudanças necessárias serão executadas. Como afirma Camargo (2007, p.256) “uma estrutura curricular assim planejada sem se pensar, contudo, nas disciplinas que a comporão, nos docentes que atuarão e nos alunos que lhe darão vida e consistência, por certo, pouco representa”.

Visando dar continuidade aos trabalhos, Cortela retoma os dados de sua dissertação de mestrado (as entrevistas cedidas pelos docentes universitários) e, analisando também alguns dos dados da tese de Camargo (2007), se propõe a uma nova pesquisa que visa analisar: como será a operacionalização desta nova estrutura curricular; como os docentes que ministram as

disciplinas integradoras irão trabalhar o projeto político-pedagógico do curso; de que forma estes professores universitários irão buscar suprir as lacunas que alegaram ter em relação aos conhecimentos pedagógicos e também como suas concepções sobre ensino e aprendizagem e as etapas docentes em que se encontram podem influenciar o processo.

Como afirma Masetto (2002, p.18) “O papel do professor universitário está em crise e deve ser totalmente repensado. O papel de transmissor de conhecimento, função desempenhada até quase os dias de hoje, está superado pela própria tecnologia existente. Qual é esse novo papel?”

### **III - Metodologia da Pesquisa**

Como o objeto de análise de dados será o discurso dos professores, o procedimento metodológico escolhido é o de uma investigação qualitativa, que será longitudinal e aplicada e que visa atender uma das funções da pesquisa qualitativa aplicada que, segundo Schein (1987, apud BOGDAN & BIKLEN, 1994, p.264) seria “encontrar resultados que possam ser diretamente utilizados na tomada de decisões práticas ou na melhoria de programas e sua implementação.”

Esta metodologia não é definida por uma coleção de instrumentos e sim, pela lógica que orienta o processo de investigação e que é determinada pelos pressupostos teórico-epistemológicos. Usando a caracterização dada por Bogdan & Biklen (1994, p 47-51) a respeito da pesquisa qualitativa, pode-se perceber que ela apresenta as seguintes características: a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; ela é descritiva; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo, que simplesmente pelos resultados ou produtos; eles tendem a analisar os dados de forma indutiva; o significado de gestos, palavras e ações são de importância vital na abordagem qualitativa.

Os pesquisadores buscam analisar os dados em toda sua extensão e não os recolhem com o objetivo de confirmar ou não hipóteses previamente estabelecidas. As abstrações vão sendo construídas à medida que os dados vão sendo recolhidos e agrupados. A preocupação maior é com o contexto, e sua presença no local da investigação faz com que as ações dos sujeitos sejam melhor compreendidas. Para os investigadores qualitativos a realidade é uma construção social da qual o investigador participa e os fenômenos só podem ser compreendidos dentro de uma perspectiva holística.

Esta abordagem parte do pressuposto que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores; que seus comportamentos têm sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato. Patton (1986 apud ALVES 1991), indica ainda três características essenciais para os estudos qualitativos: visão holística, abordagem indutiva e investigação naturalista.

Como afirma M.Pêcheux (1975, apud ORLANDI, 1984, p.17) “não há discurso sem sujeito e não há sujeito sem ideologia: o indivíduo é interpelado em sujeito pela ideologia e é assim que a língua faz sentido”. Assim, não existe neutralidade, nem mesmo no uso mais simples e cotidiano dos signos. Por isso, para a análise dos dados foi escolhida a Análise do Discurso (AD). E, como todo discurso fica incompleto, sem início absoluto e sem ponto final definitivo, esta análise é uma proposta de reflexão.

A idéia inicial é, a partir do levantamento de quem serão os docentes que irão ministrar as aulas das disciplinas integradoras, ou seja, aquelas que visam estabelecer conexão entre o conteúdo específico e a prática pedagógica, efetuar a releitura das entrevistas cedidas entre 2002 e 2003 à mesma pesquisadora, buscando recortar quais as dificuldades pedagógicas apontadas pelo próprio docente e/ou levantadas pela pesquisadora. Feito isso, será proposto ao docente que sejam realizadas reuniões conjuntas, visando propiciar momentos de reflexão onde a pesquisadora poderá colaborar indicando textos e compartilhando experiências que possam subsidiar seu trabalho.

Isso foi pensado no sentido de atender pontos levantados por Camargo (2007) ao ouvir alunos deste curso pesquisado e que também é citado em autores como Masetto (2002, p.20), que afirma que o ponto fraco dos professores universitários é o domínio na área pedagógica, seja porque nunca tiveram oportunidade de adquirir conteúdos nesta área, seja porque a vêem como algo supérfluo ou desnecessário.

Este mesmo autor, ao fazer um levantamento sobre as competências específicas para a docência no ensino superior, salienta que além de domínio dos conhecimentos básicos numa determinada área de conhecimento, exige-se de quem pretende lecionar que seus conhecimentos e práticas profissionais sejam constantemente atualizados. Ressalta que este tipo de profissional, além de se dedicar ao ensino, também deve manter hábitos investigativos que lhe permitam ampliar as fronteiras de sua área de saber, não só em relação aos conteúdos específicos da área.

Masetto (2002) afirma que

Dizemos tratar-se de pesquisa aquela atividade que o professor realiza por meio de seus estudos e de suas reflexões críticas sobre temas teóricos ou experiências pessoais, que reorganizam seus conhecimentos, reconstruindo-os, dando-lhes novo significado, produzindo textos e papers que possam ser lidos e discutidos por seus alunos e seus pares. (MASETTO, 2002, p.19)

#### IV - O processo de mudanças como fator pessoal e o conceito de formação docente

Parece haver um consenso na sociedade atual quanto à necessidade de efetuar *mudanças*. Esta palavra aparece cada vez mais no discurso pedagógico: as propostas de reforma procuram *mudanças* de currículos, no modelo de gestão escolar, de metodologias, de formas de avaliação, levando muitos docentes a acreditarem que há uma desconsideração pelo valor de todas as suas práticas profissionais habituais.

Sabe-se que o processo de mudança possui múltiplas dimensões e, entre elas, a pessoal. Assim, antes que se assuma o risco da mudança, o sujeito busca refletir sobre ela. Para Smyth (1989, apud GARCIA, 1990) o processo de reflexão é composto de quatro fases: **descrição, informação, confronto e reconstrução**. Ele sugere que o docente deva iniciar esta reflexão se perguntando: quais são minhas práticas; que teorias são expressas nelas, o quê mudar; por quê; para quê; a quem interessa?

Observa-se que essa é uma idéia recorrente. Em novembro de 2001, durante Encontro para Discussão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação<sup>2</sup>, os docentes levantaram algumas questões sobre como deveriam ser conduzidos os trabalhos de reestruturação, entre as quais: quem é o professor que queremos formar; que aluno o nosso aluno da graduação deverá formar; como ensinar nosso aluno a ser professor e como fazer a transposição do saber científico para o saber escolar?

E Camargo (2007) continua a questionar:

Estruturas prontas, sendo importante daqui para frente, questionar: como funcionará; a quem atenderá e que profissionais poderá ela gerar e, se quisermos ir além nesta linha de pensamento, que impacto acarretaria na sociedade? (CAMARGO, 2007, p.256)

O conceito formação, tal como muitos outros na área de Educação, possui múltiplas concepções. Aquela adotada para este trabalho aproxima-se daquela proposta por Zabalza, que associa formação a desenvolvimento pessoal: “Processo de desenvolvimento que o sujeito humano percorre até atingir um estado de plenitude pessoal.”, ou a de Ferri, quando afirma que

---

<sup>2</sup> Pensando a licenciatura na Unesp – Comissão de Estudos Formação de Professores da Unesp, 30 de outubro de 2002.

“formar-se nada mais é que senão um trabalho sobre si mesmo livremente imaginado, desejado e procurado, realizado através de meios que são oferecidos ou que o próprio procura” (1991, apud GARCIA, 1999, p.19).

No entanto, o fato de possuir uma forte componente no sentido de busca pessoal, a formação não se realiza somente de forma autônoma. Debesse (1982, apud GARCIA, 1999) afirma que existem a **autoformação**, a **heteroformação** e a **interformação**, sendo que elas não são mutuamente excludentes. A **autoformação** ocorre quando o sujeito participa de forma independente, controlando tanto os objetivos quanto os instrumentos e os processos da própria formação; a **heteroformação** é aquela que é organizada e desenvolvida por especialistas, sem que seja comprometida a personalidade do sujeito participante e a **interformação** foi definida como “a ação educativa que ocorre entre futuros professores ou entre professores em fase de atualização de conhecimentos e que existe com um apoio privilegiado no trabalho da equipe pedagógica” (Debesse, 1982, apud GARCIA, 1999, p. 19).

Peterson, Clark e Dickson (1990, apud GARCIA 1999) apontam para necessidade de que os docentes que formam professores pesquisem também sobre os processos de aprendizagem de pessoas adultas, tentando compreender como os sujeitos aprendem novas formas de pensar o ensino e a aprendizagem, neste nível de ensino. Não se pode afirmar que exista uma única teoria de aprendizagem de adulto, no entanto, em formação de professores, uma teoria que tem muito peso é a “andragogia” proposta por Knowles e definida como “a arte, a ciência de ajudar os adultos a aprender” (1984, apud GARCIA, 1999, p 55).

Esta teoria fundamenta-se em cinco princípios, aqui resumidos: o autoconceito do adulto, como pessoa madura, evolui de uma situação de dependência para a autonomia; o adulto acumula uma ampla variedade de experiências que podem ser um recurso muito rico para a aprendizagem; a disposição do adulto para aprender está intimamente relacionada com a evolução das tarefas que representam seu papel social; o adulto está mais interessado na aprendizagem a partir de problemas do que na aprendizagem de conteúdos; os adultos são motivados para aprender (de modo significativo) unicamente em função de impulsos internos.

Sabe-se também que nem todas as experiências resultam em aprendizagem. Segundo Garcia (1999), ao analisar o trabalho de Jarvis, há três motivos que não favorecem a aprendizagem: a **presunção**, quando o sujeito pensa que já sabe; a **não consideração**, quando o sujeito percebe que não há possibilidade de resposta; e a **recusa**, quando o sujeito não quer aprender.

Jarvis (apud GARCIA 1999) também considera que alguns processos de aprendizagem ocorrem por memorização e identificou as possíveis situações: **pré-consciente**, quando a pessoa memoriza algo inconscientemente; **prática**, quando o sujeito pratica a atividade sem aprender e a **memorização**, que é a aquisição e o armazenamento de informações. Também considera que existem possibilidades que geram aprendizagem significativa: **contemplação**, quando o sujeito pensa no que está aprendendo sem ter a necessidade de mudança de conduta; **prática reflexiva**, quando o sujeito busca resolver problemas; e **aprendizagem experimental**, quando esta se realiza através de experiências que o sujeito realiza no ambiente.

Diversas teorias também indicam que o processo de formação de professores passa por etapas. Cada uma destas teorias proporciona informações importantíssimas para melhor compreender as necessidades dos docentes em cada uma das diferentes fases de sua formação. São as etapas de Desenvolvimento Cognitivo, as etapas de Preocupações Docentes e os Ciclos Vitais dos Professores.

Os ciclos cronológicos estão indubitavelmente relacionados aos ciclos de maturação a nível pessoal, cognitivo e moral. Sendo assim, apesar das diferentes etapas estarem apresentadas abaixo como itens separados, é preciso efetuar a reflexão sobre as mesmas de forma holística.

#### **4.a – Etapas de Desenvolvimento Cognitivo dos Professores:**

Nesta linha compreende-se que o desenvolvimento cognitivo é um processo contínuo e não uniforme; que não é automático, nem unilateral e que ocorre quando o sujeito interage com o ambiente. No caso dos docentes universitários, o ambiente seriam seus alunos, seus colegas e sua motivação para aprender. As estruturas cognitivas se estruturam em etapas que se organizam numa seqüência hierárquica, que vão de etapas menos para as mais complexas.

Existem várias pesquisas com este enfoque: Etapas do Desenvolvimento Moral, de Kohlberg; Etapas do Desenvolvimento do Eu, de Loevinger e Etapas de Desenvolvimento Conceitual-Intelectual e Cognitivo, de Hunt. Sprintahall (1987, apud GARCIA, 1999) procurou sistematizar estas pesquisas e apresentou três etapas de desenvolvimento cognitivo distintas, apresentadas juntamente com os comportamentos usuais dos sujeitos:

**1ª etapa:** nível conceitual concreto, ligado à ação, onde o docente necessita ter o controle das situações cotidianas; percebe-se a presença de insegurança e um comportamento de submissão à opinião dos que são considerados superiores; elevado nível de conformismo às normas e regras sociais reinantes; desejo de agradar seus pares. Está associada aos professores iniciantes que possuem uma concepção mais técnica e instrumental dos conhecimentos.

**2ª etapa:** maior capacidade de abstração, de diferenciar fatos, teorias e opiniões; o sujeito começa a ser capaz de solucionar seus próprios problemas com base num raciocínio dedutivo ou indutivo; demonstra maior autonomia e consciência relativa às leis e valores morais.

**3ª etapa:** elevado nível de desenvolvimento conceitual, abstração, simbolismo e capacidade de resolução de problemas; os sujeitos conseguem estabelecer relações interpessoais recíprocas e ricas que podem favorecer o clima de colaboração. Corresponde à maturidade profissional, onde o docente desenvolve seu estilo pessoal.

#### **4. b- Etapas das Preocupações dos Docentes:**

Este modelo desenvolvido por Frances Fuller, em 1955, caracteriza-se por considerar que a forma como cada professor percebe as situações e nelas se implica é decorrente de seus próprios esquemas de desenvolvimento. Baseado neste modelo, Hall e Hord (1987, apud GARCIA, 1999) apresentam três etapas de preocupações docentes e que se processam de um modo evolutivo: **preocupação com si mesmo, com o trabalho, com seus alunos**. Subdividiram estas três etapas em seis passos: tomada de consciência; informação; gestão; consequência; colaboração e reenfoque.

Através destes passos buscam explicar que o processo de reflexão docente se desenvolve a partir do instante em que entram em contato com uma inovação: num primeiro momento, ele não reflete sobre ela; depois, busca fazer um levantamento de informações e demonstra interesse em conhecer detalhes, mas nada é muito pessoal; a seguir, procura conhecer seu papel em relação à estrutura de recompensa da organização, os impactos e conflitos decorrentes da inovação; então, estabelece critérios para o uso de recursos, organização de informações, gestão e cronograma; presta atenção aos impactos da inovação em seus alunos, visando avaliar sua eficácia; busca a colaboração dos colegas no processo, visando a otimização de resultados e, por fim, tenta explorar as vantagens adicionais da inovação ou propõe reajustamentos.

#### **4.c - Ciclos Vitais dos Professores:**

São teorias que se caracterizam por compreender a evolução de pessoas adultas, no caso os docentes, visando estabelecer relações entre idades, características pessoais e profissionais. São as fases que, no entanto, não são “de passagem obrigatória” para todos os sujeitos. Vários autores que fizeram estudos nesta área.

Huerman e Schapira (1986) defendem que o desenvolvimento da carreira é um processo e não somente uma série de acontecimentos pelos quais passam os docentes, justificando o fato de que apesar de apontarem que os sujeitos passam por fases, isso não quer dizer que todos irão reagir às situações de mesma forma: alguns nunca se estabilizam, no sentido de deixarem de

procurar soluções para os problemas, enquanto outros, se acomodam rapidamente e jogam a “culpa” sobre outrem. Pajak e Blasé (1989) encontraram 13 fatores que podem afetar positiva ou negativamente o trabalho docente. Entre eles, está a maternidade/paternidade, que afeta positivamente à medida que proporciona um sentimento de dedicação e compreensão para com os alunos ou negativamente, quando associados a culpas por ausência do lar e por excesso de obrigações ligadas à organização e realização de tarefas.

Sikes (1985 apud GARCIA, 1999) afirma que as cinco fases distintas estão associadas a diferentes experiências, percepções, frustrações e outras atitudes dos docentes.

**1ª fase** (de 21 a 28 anos) é a de exploração de possibilidades da vida adulta, o início de uma estrutura estável de vida. O que mais preocupa o docente é a indisciplina dos alunos (por falta de autoridade) e o domínio de conteúdos. Ocorre um “choque com a realidade”, as diferenças entre o que era ideal e o que é real, mas há um grande entusiasmo momentâneo, a experimentação, o orgulho por ter uma classe, de fazer parte de uma equipe. Pode ser uma fase fácil ou difícil: aqueles que a consideram fácil mantêm relações positivas com os alunos, considerável sentido de domínio do ensino; aqueles que se referem a ela como uma situação negativa, associam-na a ansiedade, dificuldades de relacionamento com os alunos, sentimento de isolamento, entre outros. É a fase de preocupar-se consigo.

**2ª fase** (de 28 aos 33 anos) é considerada uma fase de estabilidade em um posto de trabalho para uns e de busca de um novo emprego para outros; os docentes mostram-se mais preocupados com ensino que com o domínio de conteúdos. Caracteriza-se por um maior domínio nas técnicas de ensino, capacidade de selecionar métodos e materiais em função dos interesses dos estudantes e que se reflete num maior sentimento de facilidade ao lidar com os alunos em sala.

**3ª fase** (dos 30 aos 40 anos) denomina-se experimentação ou diversificação e não é igual para todos os professores. Alguns se encontram no período de grande capacidade física e intelectual, há presença de comprometimento, autoconfiança e ânimo no trabalho; buscam melhorar sua capacidade de trabalho experimentando novas práticas e diversificam métodos de ensino. Outro grupo centra seus esforços na procura de promoção profissional através de funções administrativas. Um terceiro grupo caracteriza-se por ir, pouco a pouco, reduzindo seus compromissos profissionais, alguns deixam a docência ou têm outra profissão paralela, experimentando sentimento de rotina e crise existencial em relação à carreira.

**4ª fase** (40 a 50/55 anos) ocorre uma adaptação à maturidade e o questionamento da própria eficácia como docente. Distinguem-se dois tipos de professores: um deles, caracterizado pela serenidade e distanciamento afetivo e outro, caracterizado pelo conservadorismo. Estão no primeiro grupo aqueles docentes mais preocupados com desfrutar o ensino, que se consideram menos enérgicos, mais relaxados e menos preocupados com problemas em sala; geralmente passam a adotar novos papéis na escola ou no sistema educativo, buscando manter costumes e princípios da escola onde trabalham. No segundo grupo estão os professores que não se adaptaram às mudanças e se tornaram críticos, amargurados e cínicos. Queixam-se de tudo e de todos, de forma não construtiva.

**5ª fase** (após 55 anos), identificada por preparação de jubilação, pois o profissional organiza sua saída do trabalho, os docentes afrouxam a disciplina e também suas exigências face aos alunos. Foram identificados três padrões de reações distintas: alguns demonstram interesse em continuar a se especializar ainda mais, buscando uma maior aprendizagem dos alunos e trabalhando em equipe com os colegas com quem tem melhor relacionamento; o segundo padrão é o defensivo e, apesar de manter comportamentos semelhantes ao anterior, o sujeito não demonstra o mesmo otimismo e nem a mesma generosidade durante o trabalho em equipe. Finalmente, os “desencantados” (Huberman, 1990, apud GARCIA, 1999), pessoas que adotam padrões de desencanto em relação às experiências passadas, que se mostram cansados e podem dar a entender aos jovens professores que esta é uma profissão frustrante.

## V - Considerações Finais

Para que a mudança curricular proposta não fique apenas no papel, faz-se necessário que também os formadores de professores investiguem e reflitam sobre suas práticas tendo por base as pesquisas em Ensino de Ciências, as pesquisas em Formação de Professores, as teorias sobre aprendizagem de adultos, visando reformular aquelas metodologias ou conteúdos que não levem à aprendizagem significativa e à prática reflexiva por parte de seus alunos.

Concordando com Masetto (2002, p. 23) quando afirma, sobre a aprendizagem, que “[...]:queremos que nossos objetivos sejam atingidos da forma mais completa e adequada possível e, para isso, não podemos abrir mão da ajuda tecnologia pertinente”, conclui-se que neste sentido, todos os segmentos educacionais envolvidos devem unir esforços, visando proporcionar à sociedade uma educação de qualidade e que não fique apenas na intenção.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, A. J. O planejamento de pesquisas qualitativas em Educação. **Caderno de Pesquisa**, Fund. Carlos Chagas, São Paulo, (77): 53-61, maio 1991.
- BRASIL. Lei 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica – Brasília, Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. Parecer CNE/CP 9/2001, de 8 de maio de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**.
- BRASIL. Resolução CNE/CP1/2002, de 18 de fevereiro de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais, para a formação de professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**.
- 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. 285f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2007.
- CARNOY, M. **Mondialisation et réforme de l'éducation: ce que les planificateurs doivent savoir**. Paris: Unesco; Institut International de Planification de l'Éducation, 1999.
- CORTELA, B. S. C. Formadores de Professores de Física: uma análise de seus discursos e como podem influenciar na implantação de novos currículos. 2004. 268f. Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2004.
- GARCIA, C.M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor, In: NÓVOA, António (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992. p. 51-76.
- MAGNANI, Ivetti Magnani. Ensino, Pesquisa, Extensão e a Nova Tipologia do Ensino Superior Brasileiro. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/25/ivettimagnanit11.rtf>> acesso em 20 jul.2007.
- MASETTO, Carlos (org). **Docência na Universidade**. Campinas, SP: Papyrus, 2002.
- MAUÉS, Olgaíses C. **Reformas Internacionais da Educação e Formação de Professores**. Cadernos de Pesquisa, n.118, p. 8-117, março/2003.
- NOVOA, A (Org.) **Vidas de Professor**. Porto: Porto Editora, 1992.