

## **PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC) NAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:**

### **Espaço/tempo de aprendizagem profissional?**

---

**Graciela Silva Oliveira** (UFMT) - [graciela.ufmt@gmail.com](mailto:graciela.ufmt@gmail.com)

#### **RESUMO:**

Neste trabalho apresentamos algumas discussões que têm nos desafiado nas Licenciaturas em Ciências Biológicas, sobre a compreensão que temos construído acerca da implementação da Prática como Componente Curricular (PCC). Entendemos a PCC como uma alternativa para pensar os conteúdos específicos como objeto de ensino, desenvolvendo instrumental, de maneira que as estratégias pedagógicas sejam estudadas, analisadas e discutidas de acordo com a realidade local, e atentas às sugestões teóricas da área da educação. Tendo em vista, o desafio de implementar a PCC nos cursos de licenciatura, propomos que seu o atendimento efetivo, pode ser facilitado pela implementação da organização das disciplinas em função de projetos ou resolução de problemas. Pois, a partir da discussão de situações problemáticas reais, facilitaríamos a proximidade entre os: conteúdos específicos da Biologia, conteúdos de fundamentos filosóficos e sociais; conteúdos pedagógicos teóricos e instrumentais.

**Palavras-chaves:** Aprendizagem baseada em projetos e problemas; formação de professores; práxis.

#### **CURRICULAR PRACTICAL COMPONENT IN THE UNDERGRADUATE BIOLOGICAL SCIENCES: SPACE/TIME OF PROFESSIONAL LEARNING?**

#### **ABSTRACT:**

This paper we present some discussions we have challenged the Undergraduate Biological Sciences, on the understanding that we have built on the implementation of the Practice Course as Component. We understand the Practice Course as Component as an alternative to think about the specific contents as an object of education, developing instrumental, so that teaching strategies are studied, analyzed and discussed in accordance with local realities, and attentive to theoretical suggestions of education. Given the challenge of implementing the Practice Course as Component in degree courses, we propose that its effective care can be facilitated by the implementation of the organization of disciplines depending on projects or problems. For, from the discussion of actual problem situations, the proximity between: Biology specific content, content from social and philosophical foundations, theoretical and instrumentals pedagogical content.

**Keywords:** Projects and problems based teaching; teacher education; praxis.

## INTRODUÇÃO

A etapa de formação inicial mostra-se como importante *espaço, tempo e modo* de desenvolver dimensões da profissão docente, como: domínios das capacidades reflexivas, investigativas, relacionais e colaborativas. Ferreira (2009) comenta que esses domínios, devem favorecer a autonomia docente, uma vez que se considerado a autonomia como uma questão cultural e construída na coletividade, os tempos e espaços da formação podem contribuir para aprendizagem do trabalho docente numa dimensão coletiva e exercitada pelo confronto de ideias, crenças, posicionamentos, questionamentos, etc.

No entanto, apesar das licenciaturas serem consideradas um espaço para aprendizagem e desenvolvimento do pensamento reflexivo e autonomia. Historicamente a formação inicial de professores foi transformada pelo processo de universalização numa formação teórica afastada das preocupações das práticas do terreno escolar (FORMOSINHO, 2009).

Tabachnick e Zeichner (1999), por exemplo, ressaltam que a formação inicial tem tido pouca influência no aprendizado dos professores, primeiro, porque geralmente os programas de formação de professores não analisam e confrontam as concepções que os licenciandos trazem para universidade; segundo, pela dicotomia entre como os futuros professores são encorajados a ensinar e o ensino que acontece nas escolas.

No caso dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, acrescenta-se a forte tendência de distanciar os conhecimentos específicos e pedagógicos, como apresenta a Gatti e Barreto (2009) que ao analisarem alguns ementários desta licenciatura perceberam que não há

uma articulação entre as disciplinas de formação específica (conteúdos das ciências biológicas) e a formação pedagógica (conteúdos da docência). Embora apareçam, na maior parte dos currículos, desde o início do curso, ou seja, as disciplinas pedagógicas não ficam mais para o último ano (antigo modelo 3+1), nas propostas analisadas ainda encontrou-se 25% de cursos cujas disciplinas pedagógicas só começam a fazer parte da grade a partir da segunda metade do curso, o que contraria a orientação da legislação que

## *Debates em Educação*

dispõe sobre a carga horária de cursos de formação de professores, especificamente a Resolução nº 2/2002, que coloca a necessidade de “400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso”. Essas práticas podem estar inseridas como um conjunto de atividades previstas nas ementas de diferentes disciplinas, como na composição de disciplinas específicas de prática de ensino, com os mais diferentes tópicos nas ementas. Pouco se verificou disso nas ementas (GATTI e BARRETO 2009, p. 147).

As autoras citadas, ainda mencionam que as regiões Norte e Centro-Oeste são as que possuem maior número de disciplinas referentes a conteúdos específicos da área e menor número em relação àqueles específicos para a docência. Geralmente, o foco dos cursos não está na formação de professores, apesar de intitulados como licenciatura, alguns estão centrados nos temas específicos das Ciências Biológicas, e em geral, não são articulados com a formação pedagógica.

Essas constatações não são recentes, e a formação de professores nas licenciaturas, foi historicamente colocada em segundo plano e pouco valorizada pela academia. Cria-se uma cultura na qual a produção do conhecimento se coloca em função das universidades e os professores do ensino básico passam a serem executores, perdem a possibilidade de participar na produção de saberes, tornando-se improdutivos sob o ponto de vista intelectual, transformando-se em especialistas nas atividades técnico-pedagógicas (MONTEIRO, 2005).

Neste sentido, o Conselho Nacional de Educação (CNE) tem buscado alternativas para superar a fragmentação, entre a formação técnico-científica e a docência, mediante a publicação de regulamentações que visam integra-las na licenciatura, particularmente, através das práticas de ensino como componente curricular. Contudo, em vários cursos “a questão das práticas de ensino, exigidas pelas diretrizes curriculares, mostra-se problemática, pois às vezes se coloca que estão embutidas em diversas disciplinas, sem especificação clara, outras vezes aparecem em separado, mas com ementas muito vagas” (GATTI e BARRETO 2009, p. 154).

Partindo dessas considerações iniciais, os questionamentos que norteiam a presente discussão teórica são: “É possível pensar a Prática como Componente Curricular como espaço/tempo de aprendizagem profissional? Seria na formação

inicial, através dos espaços reconhecidos para desenvolvimento da prática pedagógica o momento privilegiado para reflexão sobre a profissão docente?”.

Ao longo do texto, buscamos explicitar e ressaltamos como a Prática como Componente Curricular tem desafiado as Licenciaturas em Ciências Biológicas. Em seguida, ressaltamos que seu atendimento efetivo nos cursos, pode ser facilitado pela organização das disciplinas em função da aprendizagem baseada em problemas reais do contexto escolar. Ou seja, a partir da discussão de situações problemáticas reais, facilitaríamos a proximidade e articulação entre os: conteúdos específicos da Biologia, conteúdos de fundamentos filosóficos e sociais; conteúdos pedagógicos teóricos e instrumentais.

### **PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC): algumas reflexões**

As práticas de ensino aparecem nas Diretrizes Curriculares Nacionais, no Art. 65 da LDB (1996) e nos Pareceres CNE/CP 9/2001 e CNE/CP 28/2001, nos quais estão contempladas a obrigatoriedade das 300 (trezentas) horas de prática de ensino. No entanto, no texto do Parecer CNE/CP 28/2001 reconhecendo-se a importância da prática de ensino na formação docente, supõe-se que o mínimo de 300 horas não seria suficiente tendo em vista as exigências da profissão, em especial a associação entre teoria e prática estabelecido no Art. 61 da LDB (1996). Desse modo, é estabelecido mais um terço (1/3) desta carga, perfazendo um total de 400 horas em prática de ensino como componente curricular.

Nos Pareceres CNE/CP 9/2001 e CNE/CP 28/2001, partindo do pressuposto de que a relação entre a teoria e prática pode ser entendida e executada de várias maneiras. Encontramos as seguintes definições de prática de ensino:

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento, que tanto está presente nos cursos de formação nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade profissional (Parecer CNE/CP 9/2001, p. 22).

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente cujas diretrizes se nutrem do Parecer 9/2001 ela terá que

## Debates em Educação

ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmica científica (Parecer CNE/CP 28/2001, p. 09).

Nos Pareceres citados acima, são considerados dois componentes curriculares obrigatórios: o primeiro, a prática de ensino como componente curricular, propõe que os conhecimentos pedagógicos devem ser articulados aos conhecimentos específicos, num processo crítico e reflexivo sobre o ensino-aprendizagem desses conhecimentos na educação básica; e o segundo, trata-se do estágio curricular entendido como

“um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim o estágio curricular supervisionado supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário (Parecer CNE/CP 28/2001, p.10).

De modo geral, a organização curricular e as exigências de formação docente ganham novas perspectivas atendendo as demandas sociais, políticas e econômicas da sociedade. De acordo com art. 2º da Resolução CNE/CP 1/2002, os professores devem ser preparados para: o ensino visando à aprendizagem do aluno; o acolhimento e o trato da diversidade; o exercício de atividades de enriquecimento cultural; o aprimoramento em práticas investigativas; a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

Ayres (2005) considera que as novas diretrizes para os cursos de licenciatura se fundamentam em duas lógicas distintas. Uma de ordem teórica, baseada nas ideias de autores como Nóvoa, Shon, Zeichner, Gaultier, Tardif e Perrenoud, de que a ação docente envolve saberes e conhecimentos que não são facilmente apreendidos abstratamente, mas são construídos na ação, fundamentada teoricamente nos resultados das pesquisas realizadas pelos pesquisadores das áreas técnico-científicas e da educação.

A outra lógica, de ordem socioeconômica, resulta da necessidade de formar professores preparados às novas demandas colocadas pela escola. Levando em conta a transformação da sociedade e as características do mercado de trabalho atual, que

## *Debates em Educação*

exigem profissionais preparados para trabalhar com seus alunos habilidades cognitivas complexas, pois não basta o exercício da memorização, é necessário que os jovens sejam preparados para resolver problemas reais (AYRES, 2005).

As mudanças decorrentes das diretrizes curriculares implicam na tentativa de valorizar as licenciaturas, e melhorar a qualidade dos cursos de formação docente no país. Diante, dessa busca por melhorias, várias questões e desafios emergem entre os formadores de docentes nas universidades. As reformas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos são necessárias, e conseqüentemente, transcritas no papel, mas algumas inquietações e questionamentos surgem ao colocar as diretrizes curriculares nacionais em prática.

Durante a formação inicial é exigido saberes técnico-científicos e pedagógicos que deverão compor o conjunto de atividades para atuação do professor de Ciências Naturais e Biologia. A respeito da formação de biólogos, os saberes necessários, sejam os técnico-científicos ou pedagógicos, vem se alargando e exigindo interfaces cada vez maiores com outras áreas de conhecimento (AYRES, 2005). O curso de Ciências Biológicas, precisa atender às novas demandas sociais, nas quais a

produção e utilização crescente de novas tecnologias vêm estabelecendo sérios desafios de natureza epistemológica e ética a esse campo do conhecimento [...] na esteira desse conceito, uma série de movimentos ambientalistas vem se fortalecendo e exigindo o trabalho de técnicos que controlem a ação de empresas, no sentido de evitar maiores prejuízos ambientais (AYRES, 2005, p. 191).

Uma alternativa para atender as necessidades formativas do professor da Educação Básica apresentada pelo Parecer CNE/CP 28/2001, foi o entendimento de que os conhecimentos específicos devem ser articulados aos conhecimentos pedagógicos através da Prática como Componente Curricular (PCC). Isto é, quando os estudantes cursarem as disciplinas referentes aos saberes específicos do Biólogo, deverá ser estimulada a compreensão desses saberes no âmbito real do ensino, o mesmo processo deverá nortear as disciplinas pedagógicas.

Perentelli (2008, p.15) comenta que o princípio da prática como componente curricular “não se resume na discussão de dimensão prioritária, entre teoria e prática, na formação do professor. Propõe pensar no processo de construção de sua

## *Debates em Educação*

autonomia intelectual: o professor além de saber e de saber fazer deve compreender o que fazer”.

De maneira geral, a PCC tem sido conduzida através da criação de novas disciplinas pedagógicas; ou pela complementação e inclusão de cargas horárias em disciplinas pedagógicas e específicas que já existiam nos currículos; ou ainda, através da delimitação de cargas horárias por semestre, como eixos norteadores das disciplinas, não necessariamente vinculada a uma disciplina ou outra, que devem ser conduzidas pelos professores das diferentes áreas de conhecimento.

Na Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas é oferecido nos Campus do Araguaia, Cuiabá e Rondonópolis, nos quais a PCC foi implantada da seguinte maneira: 1) Campus Araguaia houve a distribuição das 400 horas obrigatórias em PCC, tanto nas disciplinas específicas das Ciências Biológicas, como nas disciplinas pedagógicas; 2) Campus de Cuiabá houve a criação de novas disciplinas pedagógicas; 3) Campus Rondonópolis também se constitui em disciplinas pedagógicas (MELLO, PAULA, OKDE, 2011).

Necessariamente, tanto na inclusão da carga-horária de PCC em disciplinas técnico-científicas (específicas dos conhecimentos de Ciências Biológicas) quanto na criação de disciplinas pedagógicas (de discussão direta sobre conteúdos pedagógicos) terá que favorecer aos licenciandos experimentar desde os primeiros anos do curso a reflexão sobre a profissão docente, bem como os conteúdos biológicos, enquanto, conteúdos que deverão ser ensinados na escola, que necessitam de uma recontextualização ou transposição didática.

A presença e as interpretações da Prática como Componente Curricular sugerem que este espaço no currículo contribuiria com a aprendizagem da prática docente, favorecendo a aprendizagem profissional, e revisão e construções das concepções do que é “ser professor”. Sobre a prática pedagógica. Formosinho (2009) apresenta algumas contribuições sobre a compreensão das componentes da formação prática dos professores que extrapolam os espaços institucionalizados nos currículos de cursos de formação docente.

## Debates em Educação

Primeiramente, o autor discute que a docência é uma profissão que se aprende pela vivência da docência. Os estudantes de formação inicial chegam aos cursos com uma imagem consolidada do que é ser aluno e também do que é ser professor. Naturalmente, o estudante do ensino superior transfere a aprendizagem dos tempos de ensino básico para o novo contexto de formação. “Quanto mais as práticas docentes neste novo contexto se assemelham às anteriores, mais esta transferência lhe parecerá natural e eficaz” (FORMOSINHO, 2009, p.99).

A segunda dimensão da formação prática apresentada pelo autor consiste na avaliação da prática docente dos próprios formadores no curso de formação inicial. Diferente de outras profissões os aspirantes a professor avaliam constantemente a prática de seus formadores à luz das teorias e a forma que são encorajados a ensinar, servindo de modelos de ensino. Este currículo oculto, embora não seja assumido não deixa de influenciar a formação prática dos futuros professores.

A terceira componente de formação prática discutida por Formosinho (2009) são os componentes curriculares intencionais e assumidas nos cursos de formação, que tem a intenção explícita de iniciar os alunos no mundo da prática docente e desenvolver as competências práticas inerentes a um desempenho docente considerado adequado. Geralmente, nos currículos de formação inicial apenas esta última vertente da formação prática do aspirante a docente é considerada.

Formosinho (2009) divide em duas etapas, o estatuto curricular da prática pedagógica, a *inicial*, na qual os estudantes teriam o primeiro contato com as teorias educacionais e o contexto escolar, desenvolvido de forma gradual ao longo do curso. Em seguida a etapa de prática pedagógica *final*, que seriam os estágios supervisionados curriculares, que permitiria o desenvolvimento das competências e habilidades da profissão docente.

Quanto ao componente da prática pedagógica inicial, na qual poderíamos enquadrar a Prática como Componente Curricular dos cursos de licenciatura brasileiros, o autor sugere ao considera-la que “como componente própria, não apareceria formatada em aulas, teria uma coordenação própria, uma gestão específica, objetivos, conteúdos e metodologias próprias e tempos próprios. [...]”

## *Debates em Educação*

decorre predominantemente fora da instituição de formação – nas escolas e noutros contextos educativos” (FORMOSINHO, 2009, p.106).

No oposto, esta componente ainda pode ser oferecida como uma disciplina, enquadrada no calendário escolar normal, avaliada como disciplina. Formosinho (2009) adverte que neste formato com o decorrer do tempo, pode haver a tendência de normalizar, e passará a ser apenas uma disciplina um pouco diferente. “[...] o efeito transformativo e antecipatório desta componente se esfuma nesta versão minimalista. O próprio enquadramento horário, entre espaços horários disciplinares, a contaminaria irremediavelmente” (FORMOSINHO, 2009, p.106). Desaparecendo como componente específica de formação.

Os espaços e tempos institucionalizados para iniciação a prática pedagógica, devem representar oportunidades para a aprendizagem das competências básicas para o desempenho docente, aqui entendida como a capacidade de mobilização dos saberes necessários para resolução dos problemas colocados pela prática docente no cotidiano das escolas (FORMOSINHO, 2009).

No entanto, para transformar saberes disciplinares em saberes profissionais capazes de orientar a ação docente, o licenciando precisa ser iniciado na formação docente. Para Peters (1979) a educação como iniciação “[...] consiste em iniciar os outros em atividades, modos de conduta e pensamento, que possuem regras intrínsecas, referentes ao que é possível para a ação, para o pensamento e para o sentimento, nos vários graus de competência, relevância e gosto” (PETERS, 1979, p.125).

Neste sentido, os professores-formadores dos cursos de licenciatura foram iniciados, e eles, portanto, participam das atividades, modos de pensamento e conduta da prática pedagógica, e tem como responsabilidade auxiliar os licenciandos neste processo de iniciação. Mas, a tarefa de iniciação como Peters (1979) menciona pode ser difícil para a qual não há atalhos. Assim, como favorecer a iniciação dos licenciandos para o saber-fazer teórico e prático na resolução dos problemas do cotidiano escolar? Como superar a dicotomia entre os saberes científicos específicos e pedagógicos? Como oportunizar a vivência de situações do cotidiano escolar num

## Debates em Educação

processo reflexivo sobre a prática pedagógica? Como favorecer o confronto de saberes, superando crenças sobre o ensino desprovido do fundamento teórico e crítico?

### **PRÁTICA PEDAGÓGICA: desafios na busca de um programa de ensino-aprendizagem que atenda a PCC**

Ao estabelecer programas de ensino de cursos universitários, geralmente, percebemos a prioridade de que os graduandos dominem ao longo do curso conteúdos conceituais. De acordo com Fourez (2003, p.07),

os alunos não conhecerão jamais tudo o que poderia ser útil para sua inserção em um mundo técnico-científico. Vem daí a posição que considera preferível ver a fundo alguns elementos, de modo a bem adquirir os métodos e as atitudes; aos quais se acrescentará uma sólida formação à prática da transferência de modelos e de intervenções de um contexto a outro.

Concordamos com Fourez (2003) quando o autor menciona sobre a necessidade de implantação de programas de ensino centrados no estímulo ao espírito investigativo dos graduandos, promovendo autonomia intelectual dos futuros professores. Uma vez que, programas de formação inicial que priorizam o domínio do conteúdo em detrimento da sua produção, construção e reflexão, sugerem uma formação de técnicos reprodutores de conhecimento que geralmente se sentem desprovidos das habilidades dos pesquisadores.

O princípio do programa de ensino-aprendizagem para cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas que acrescentamos neste texto tem como cerne a formação de professores através da investigação e resolução de problemas reais do contexto escolar.

Para Franco (2012) a proposta da pesquisa na formação docente incide na partilha de significados e ações transformadoras. A investigação-ação no âmbito escolar deve ser compreendida como uma forma de pesquisar que pressupõe a concomitância de pesquisa e de ação, contando com a participação ativa de pesquisadores e dos sujeitos da escola, com finalidade de transformação social em longo prazo.

## Debates em Educação

Embora com dificuldades, entendemos que o desenvolvimento de propostas curriculares inspiradas na investigação-ação poderia contribuir com o diálogo entre professores-formadores, licenciandos e sujeitos da escola, através de um grupo solidário que compartilham experiências, saberes e crenças, como sugerido por Lewin, que compreende que o sujeito ao ser incluído em um grupo social democrático. O grupo passa a ter um poder coercitivo sobre o ator individual, e assim, as decisões grupais funcionam como um vetor que aumentam as chances de rompimento com crenças enraizadas nas concepções dos sujeitos (FRANCO, 2012).

Neste sentido, as comunidades de aprendizagem – favorecida pela investigação-ação, suscitariam, entres os licenciandos, a transformação de conhecimentos curriculares em conhecimentos profissionais mobilizando, num processo coletivo de pesquisa, a revisão e investigação de problemas reais experimentados pelos professores que estão na escola, ao invés de problemas teóricos definidos por pesquisadores e professores-formadores da universidade.

Todos os participantes neste processo teriam oportunidade de vivenciar as características da investigação-ação na escola descrita por Elliott (2000, p. 24 à 26):

- 1) Investigação-ação na escola analisa as ações humanas e as situações sociais experimentadas pelos professores, como: alguns aspectos inaceitáveis (problemáticas); suscetíveis de mudança (contingências); e que requerem uma resposta prática (prescritivas);
- 2) Aprofundar a compreensão do professor (podemos incluir o futuro professor) de seu problema, adotando uma postura exploratória;
- 3) Adotar uma postura teórica para uma compreensão mais aprofundada do problema prático em questão;
- 4) Explicar o que acontece a partir da investigação-ação, construindo um guia com base no fato concreto em questão, relacionando com contexto de contingencias mutuamente interdependente;
- 5) Interpretar o que acontece do ponto de vista de quem atua e interatua na situação problema;

## Debates em Educação

- 6) Considerar a situação do ponto de vista dos participantes descreverá e explicará o que acontece com a mesma linguagem utilizada por eles, uma linguagem de sentimentos comuns utilizada para explicar ações humanas e situações sociais do cotidiano;
- 7) Favorecimento do diálogo com os professores que vivenciam o contexto escolar diariamente, o que implica a reflexão de todos os participantes;
- 8) Livre acesso de todos os participantes, principalmente o professor da escola, as interpretações e relatos feitos sobre ele e o contexto escolar, numa relação de confiança, mutuamente aceito e ético.

Essa posição de um ensino baseado na investigação desde o início do curso de licenciatura, em parceria com os sujeitos da escola, se remonta à concepção de que a formação inicial se coloca tanto no contexto universitário quanto na educação básica. No entanto, diante da estrutura curricular de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, na maioria das vezes orientada pela fragmentação de conteúdos específicos e pedagógicos, seria necessária uma revisão institucional. Isto é, uma mudança cultural de elaboração de currículos em que as disciplinas não sejam o objetivo central do curso.

Quando propomos um ensino investigativo, tanto no ensino básico como superior, na literatura encontramos referências teóricas e metodológicas voltadas à implementação do ensino-aprendizagem através da resolução de problemas e execução de projetos para promover uma relação dialética entre a teoria e a prática (MOESBY, 2004; MOESBY, 2009; ARAÚJO e ARANTES, 2009).

A perspectiva da problematização aparece nos trabalhos científicos desde as publicações de Dewey, na década de 30. Na sua obra “Como pensamos” ao discutir o ato de pensar, o autor menciona que o pensamento reflexivo impulsiona a investigação, nos impõem alternativas, caminhos a serem seguidos, e essa escolha pode ser baseada meramente pela sorte ou uma escolha mecânica, ou baseada na reflexão que levaria a busca de evidências a favor de um caminho ou de outro (DEWEY, 2007).

Entendendo o ato de pensar reflexivo como um objetivo a ser atingido, uma busca por soluções válidas baseadas na investigação. Fazer a iniciação profissional em

## Debates em Educação

alguns currículos acadêmicos passou a ser entendido como iniciação científica por meio da Resolução de Problemas, numa abordagem interdisciplinar, tendo como bases teóricas fundamentadas por Piaget, Vygotsky, Dewey, Lewin e Brunner.

A proposta de Resolução de Problemas no meio acadêmico surgiu no curso de Medicina da Universidade de MacMaster em 1969, no Canadá. Esse modelo de ensino adota como o princípio a construção ativa do conhecimento pelos estudantes, e seu diferencial é a tendência de humanizar a formação acadêmica. A relevância da reestruturação dos cursos através dessa metodologia reside na conexão entre o preparo técnico, e o posicionamento crítico e reflexivo nas tomadas de decisões diante de problemas reais.

A Universidade de São Paulo, no Campus implantado na região leste de São Paulo, a Escola de Artes, Ciências e Humanidades (USP – Leste), adotou na estrutura dos cursos oferecidos, a *Problem Based Learning (PBL)* aliado a Aprendizagem Baseada em Projetos.

De maneira geral, os passos que caracterizam os processos acadêmicos utilizados pela USP - Leste, na Resolução de Problemas envolvem grupos de alunos que atuam da seguinte maneira: 1) identificar problemas dentro do tema escolhido; 2) discutir um problema real; 3) buscar solucionar o problema abordado utilizando seus próprios conhecimentos e experiências com o auxílio de professores e outros meios; 4) levantar uma série de hipóteses que podem explicar e resolver o problema; investigar as hipóteses elencando possíveis respostas e soluções; 5) socialização dos resultados.

O desafio dos currículos norteados pela aprendizagem baseada em problemas centra-se na criação da independência e autonomia dos estudantes, já no início do curso, para o enfrentamento e a investigação de problemas com os quais irá deparar como profissional.

Na trajetória da resolução dos problemas os alunos precisam manejar referências teóricas, conceitos, procedimentos, habilidades de diferentes disciplinas, para compreender ou solucionar as questões e problemas propostos. Esta estratégia ajuda a desvelar as questões de valor implícitas nas diversas propostas ou soluções

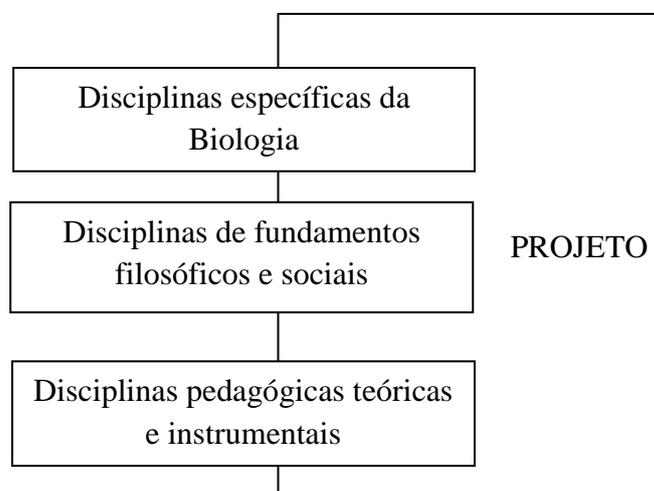
## Debates em Educação

disciplinares permitindo constatar com maior facilidade dimensões éticas, políticas e socioculturais (SANTOS e INFANTE-MALACHIAS, 2008).

Assim, currículos inspirados na investigação-ação, poderiam ser facilitados pela adoção, por exemplo, da Aprendizagem baseada em Problemas PBL/ABP, alternativa metodológica para construir conhecimentos sobre a prática docente baseados em experiências investigativas e reflexivas. Nesse ponto, é necessário reconhecer que há uma dificuldade entre os professores-formadores, de forma em geral, aceitar essa reestrutura, seja pela dificuldade em atuar em um novo modelo de ensino e desprender dos modelos centrados nas disciplinas ou inexperiência com projetos temáticos interdisciplinares.

Moesby (2009) apresenta contribuições ao que se refere à implantação de currículos orientados pela Aprendizagem baseada em Problemas e adaptação de professores-formadores e este modelo de ensino. Desta forma, o autor sugere que a implementação do modelo ABP tenha como ponto de partida a utilização do *modelo sistema/grupo*.

Entre o modelo atual de ensino e o modelo ABP, haveriam experiências com projetos e problemas centrados nas disciplinas. Assim, na primeira fase de implantação do novo currículo, manteríamos as disciplinas pré-estabelecidas em cada semestre, mas se relacionariam por intermédio do projeto temático. Neste caso, teríamos primeiramente as disciplinas, e para facilitar a comunicação entre elas, seriam delimitados os temas dos projetos. A figura 1 representa o modelo sistema/grupo.



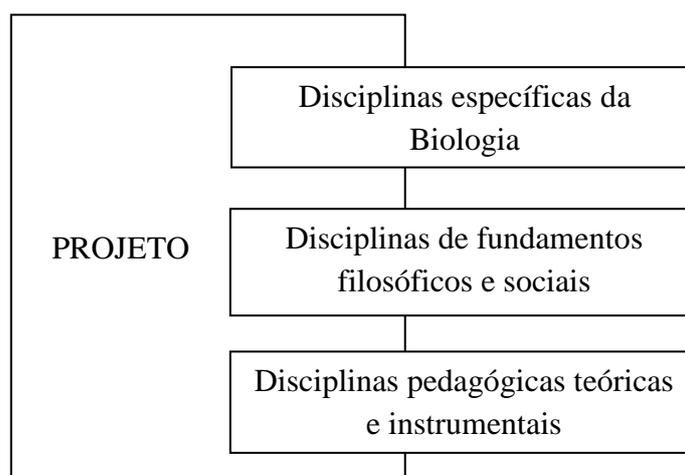
# Debates em Educação

**Figura 1: Modelo adaptado de Moesby (2004) as disciplinas se relacionam em função do projeto**

Na fase de transição, entre o modelo atual e o ABP de ensino, os professores das diferentes áreas de conhecimento em um trabalho colaborativo iriam definir alguns temas de projeto identificados no contexto local, que serviriam de articuladores entre as teorias e métodos das disciplinas. A partir desses temas, os graduandos identificariam os problemas, discutindo, levantando hipóteses, apontando soluções através da coleta e análise de dados sob orientação dos professores.

Após as experiências com o modelo sistema/grupo, o corpo docente poderá amadurecer suas ideias acerca das relações que devem ser estabelecidas entre as disciplinas específicas e pedagógicas e a importância do desenvolvimento dos projetos e resolução de problemas na formação científica, docente e cultural dos acadêmicos.

Na fase de implementação do ABP, na intenção de avançar para níveis filosóficos mais complexos, a relação dos envolvidos com as disciplinas ganhariam novas dimensões sendo definidas e reorganizadas conforme os temas dos projetos. Assim, para a segunda fase da implementação do currículo inspirado na abordagem ABP, apresentamos o modelo adotado por Moesby (2004), no qual o projeto é o ponto de partida para o ensino aprendizagem, o estudante terá contato com uma situação problemática real, e as disciplinas contribuirão na resolução desse problema (FIGURA 2).



**Figura 2: Modelo adaptado de Moesby (2004) o projeto é o ponto de atenção e as disciplinas o apóiam**

## *Debates em Educação*

Neste sentido, pensamos em primeiro lugar na definição dos objetivos de aprendizagem e o projeto, e depois na escolha das disciplinas que servirão de apoio, isto é, as disciplinas deverão apresentar uma mobilidade e serem ofertadas conforme os objetivos educacionais pretendidos em cada semestre letivo. Esse modelo exige um novo entendimento de organização de currículo, no qual o projeto e problema aparecem como o centro da aprendizagem, e não a apresentação de todo o conteúdo conceitual da disciplina (MOESBY, 2009).

Os temas dos projetos continuariam a ser definidos em um trabalho colaborativo entre professores e alunos, seguido da vivência do método científico na busca de respostas para os problemas abordados, no entanto, a perspectiva disciplinar ganha dimensões mais complexas e as relações mais estreitas entre conhecimentos científicos e pedagógicos serão favorecidas.

Os professores constroem saberes próprios, complexos, que são mobilizados no decorrer das situações de ensino-aprendizagem nas quais estão envolvidos (MONTEIRO, 2005). A organização do currículo de Licenciatura em Ciências Biológicas inspirado na investigação-ação, e implementado através da aprendizagem baseada em problemas e projetos pode significar uma tentativa de ampliar a formação de professores sob o propósito da indissociação entre ensino, pesquisa e extensão.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Embora pareça ambiciosa, a perspectiva de currículos acadêmicos inspirados na investigação-ação, norteados por eixos temáticos e reestruturados através da Aprendizagem baseada em Problemas, representa uma possibilidade de superação de um ensino fragmentado e desconectado da realidade do exercício docente, pois o ensino é vivenciado de modo dinâmico e investigativo. Uma vez que os futuros professores apenas levarão para as escolas o espírito investigativo e reflexivo sobre a própria prática, se experimentarem essa experiência ainda na formação acadêmica (CARVALHO e GIL-PEREZ, 2003).

# Debates em Educação

Ao longo do texto, apresentamos algumas alternativas, que podem vir a favorecer um diálogo entre a literatura científica sobre o ensino de biologia e os elementos empíricos do cotidiano escolar, no sentido, da construção de uma práxis pedagógica que inclua a atividade reflexiva, sob a ótica da pesquisa científica.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, U. F.; ARANTES, V. A, Comunidade, conhecimento e resolução de problemas: o projeto acadêmico da USP-Leste. In: ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2009, p. 101-121.

AYRES, A. C. M. As tensões entre a licenciatura e o bacharelado: a formação dos professores de biologia como território contestado. In: SELLES, S. E.; SERRA, M.; AMORIM, A. C. **Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005. p. 182-196.

BRASIL. Resolução CNE/CP 1. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 de março de 2002, seção1, p.8.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, licenciatura, graduação plena** (primeira normativa legal, pós -LDB/1996, que trata os Cursos de Formação de Professores como cursos de “carreira própria”). Parecer CNE/CP 09/2001.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CP 1. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. *Diário Oficial da União*, Brasília, 4 de março de 2002, seção1, p.8.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, licenciatura, graduação plena** (primeira normativa legal, pós -LDB/1996, que trata os Cursos de Formação de Professores como cursos de “carreira própria”). Parecer CNE/CP 09/2001.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CP 28/2001. *Dá nova redação ao Parecer/CP 21/2001*. **Resolução: CNE/CP 1/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 02 de outubro de 2001.

# Debates em Educação

\_\_\_\_\_. Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de ciências biológicas. CNE/CES parecer 1301/2001. **Diário Oficial da União 7/12/2001**, sessão 1, 2001. p. 25

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares para os cursos de Ciências Biológicas**. Parecer Cne/Ces nº 1.301/2001, de 6 de novembro de 2001.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.

DEWEY, J. **Cómo pensamos: la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo**. Barcelona : Paidós, 2007.

ELLIOTT, J. **La investigación-acción en educación**. 4ª ed. trad. Pablo Manzano. Madrid : Morata, 2000.

FERREIRA, F. I. A formação e os seus efeitos. Do modelo escolar à formação em contexto. In: FORMOSINHO, J. (coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e ação docente**. Porto - Portugal: Porto Editora, 2009, p. 329-344.

FORMOSINHO, J. A formação prática dos professores. Da prática docente na instituição de formação prática pedagógica nas escolas. In: FORMOSINHO, J. (coord.). **Formação de professores: aprendizagem profissional e ação docente**. Porto - Portugal: Porto Editora, 2009, p. 93-117.

FOUREZ, Gérard. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 8, n.2, 2003.

FRANCO, M. A. R. S. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

MELLO, I. C.; PAULA, L.; OKDE, E. B. Catálogo dos cursos de licenciaturas da Universidade Federal do Mato Grosso. Coordenação de Programas de Formação Docente – Cuiabá: EdUFMT, 2011.

MOESBY, E. Reflections on making a change toward POPBL. **World Transactions on Engineering and Technology Education**, v.3, n.2, 2004, p.269-278.

\_\_\_\_\_. Perspectiva geral da introdução e implementação de um novo modelo educacional focado na aprendizagem baseada em projetos e problemas. In: ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2009, p. 43-78.

MONTEIRO, A. M. Formação Docente: território contestado. In: SELLES, S. E.; SERRA, M.; AMORIM, A. C. **Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005. p. 153-170.

## *Debates em Educação*

PERENTELLI, L. P. **A prática como componente curricular: um estudo em cursos de Licenciatura em Matemática.** Dissertação (Mestrado Profissional) 117 f. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educação Matemática. PUC/São Paulo, 2008.

PETERS, R.S. Educação como iniciação. In: ARCHAMBAULT, R.D. (orgs.) **Educação e análise filosófica.** São Paulo: Saraiva, 1979, p. 101-130.

SANTOS, S.; INFANTE-MALACHIAS, M. E. Interdisciplinaridade e resolução de problemas : algumas questões para quem forma futuros professores de ciências. **Educação & Sociedade**, v.29, n.103, 2008, p.557-579.

TABACHNICK, B. R.; ZEICHNER, K. M. Idea and action research and the development of conceptual change teaching of science. *Science Education*, v. 83, p. 309-322, 1999.