

**Evolução como eixo integrador dos conteúdos de biologia: contribuições para a formação inicial de biólogos.** Gilsara Alves ( bolsista PIBiC-2006), Marina Batistetti Festozo ( Bolsista PiBIc 2005), Luciana M. Lunardi Campos ( orientadora - Departamento de Educação. IBB/UNESP ) e Guaracy Tadeu Rocha ( colaborador- Departamento de Genética.IBB/UNESP) Área: Educação.

### **Introdução**

Santos ( 2004) considera que a crise institucional da universidade foi drasticamente aprofundada na década de 90, pois a universidade ficou à mercê de projetos modernizadores, autoritários, abrindo ao setor particular a produção do bem público da universidade e obrigando a mesma a competir sob condições de concorrência desleal no emergente mercado de serviços universitários

A universidade é o lugar da reprodução da ciência (Cunha, 1998) e foi a visão positivista desta ciência contemporânea a responsável pela consolidação dos paradigmas científicos dos nossos dias. Assim, a concepção positivista definiu a universidade, o ensino nela presente, impregnando a organização curricular dos cursos e a relação entre as disciplinas.

Daibem e Minguili (1996, p.17), analisando a forma vigente de organização curricular, consideram que a ligação entre as disciplinas se dá pela “*via administrativa e burocrática, que estabelece pré-requisitos e é também controlada pelo Conselho de Curso*”, levando a justaposição das disciplinas e fragmentação do saber.

A justaposição de disciplinas, sobreposição de conteúdos e a divisão de especialidades desconexas foram alvo de análise e a necessidade de propostas interdisciplinares foi indicada. (Nébias,1996)

A interdisciplinaridade deve dar ênfase a uma organização curricular cujo pressuposto é o trabalho coletivo na perspectiva da totalidade, fazendo articulação entre as diferentes áreas do saber. A interdisciplinaridade anseia pelo estabelecimento de uma intercomunicação efetiva entre as disciplinas, através da fixação de um objeto comum. Mas é possível tratar a integração / articulação como uma proposta a ser cumprida. Ela deve ser construída, a partir da compreensão da função social da educação e do paradigma epistemológico

Em relação ao curso de Ciências Biológicas, as diretrizes curriculares para esse curso (Resolução Nº 7 de 11 Março de 2002) estabeleceram que “Os conteúdos básicos deverão englobar conhecimentos biológicos e das áreas das ciências exatas, da terra e humanas, **tendo a Evolução como eixo integrador**” (destaque nosso).

Este reconhecimento da Evolução como eixo norteador de discussões sobre a Biologia encontra sustentação em autores como Futuyma (2002) que considera que em todo o campo das Ciências Biológicas, a perspectiva evolutiva fornece uma estrutura útil, muitas vezes indispensável, para organizar e interpretar observações e fazer previsões. A unidade, a diversidade e as características adaptativas dos organismos são conseqüências da história evolutiva e só podem ser plenamente compreendidas sob essa perspectiva. Assim, a Ciência da Biologia Evolutiva é o estudo da história da vida e dos processos que levaram à sua unidade e diversidade, esclarecendo fenômenos estudados nos diversos campos da Biologia: Biologia Molecular, Biologia do Desenvolvimento, Fisiologia do Comportamento, Paleontologia, Ecologia e Biogeografia, complementando os estudos dessas disciplinas, referentes a mecanismos biológicos, com explicações baseadas na História e na adaptação. (FUTUYMA, 2002)

Portanto, sendo a Evolução tema integrador entre todas as abordagens Biológicas, justifica-se o desenvolvimento de investigações que identifiquem como o enfoque evolutivo permeia as demais disciplinas do curso de Ciências Biológicas, como favorece a articulação entre as mesmas e no que contribui para a formação inicial dos biólogos e foi neste sentido que desenvolvemos o presente estudo, com o objetivo de investigar como o enfoque evolutivo permeia as disciplinas de um Curso de Ciências Biológicas de uma universidade pública do estado de São Pa

### **Metologia**

A investigação foi desenvolvida a partir de uma perspectiva qualitativa, compreendendo-se que a pesquisa, como atividade humana e social, traz consigo, inevitavelmente, a carga de valores, preferências, interesses e princípios que orientam o pesquisador. Assim, o pesquisador, como membro de determinado tempo e uma sociedade específica, reflete em seu trabalho, os valores e princípios considerados em sua época. (Lüdke & Andrè , 1986)

A metodologia qualitativa foi considerada como “o caminho e o instrumental próprios de abordagem da realidade (Minayo,1996), no qual estão embutidas concepções teóricas, conjunto de técnicas utilizadas e o potencial criativo do pesquisador. Esta metodologia “incorpora a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas tanto no seu advento quanto na sua transformação, como construções humanas significativas” (Minayo,1996, p.10 )

A partir desse referencial, os dados foram obtidos junto a 30 docentes, são eles responsáveis pela disciplina no ano de 2005, de um curso de Ciências Biológicas de uma universidade pública do estado de São Paulo e a vinte discentes (18 da licenciatura e dois do bacharelado); trinta e três alunos (apenas 1 do bacharelado e 32 da licenciatura) do período integral e vinte e cinco discentes do período noturno do mesmo curso e pela análise de **planos de ensino de 34 disciplinas** (só foram analisados os planos de ensino das disciplinas que responderam ao questionário).

A coleta de dados foi realizada por questionários elaborados pelas pesquisadoras e orientadores, entrevistas e análise de documentos .

Os questionários consistem em um conjunto de questões pré-elaboradas, sistemática e seqüencialmente dispostas em itens que constituem o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar dos informantes respostas por escrito. Esse procedimento foi utilizado por ser uma técnica que requer critério e planejamento para exaurir todos os aspectos dos dados que se quer coletar, sem negligenciar os aspectos essenciais da pesquisa. (Minayo, 1996 e Chizzotti ,1998)

Outro procedimento utilizado foi o de entrevistas semi-estruturada, onde processo de elaboração envolveu o preparo do entrevistador, construção de uma base investigativa para o mesmo e discussões com os orientadores para que uma linha de questões e reflexões fossem trabalhadas, este procedimento foi utilizado, pois este tipo a entrevista semi-estruturada parte de certos questionamentos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa e que, depois, abre enorme campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que podem surgir com as informações fornecidas pelo entrevistado. (MINAYO, 1996 e SZYMANSKI, 2004).

A análise documental também foi utilizada, já que ela constitui-se em uma fonte estável e rica de informações pertinentes às questões em análise, são persistentes ao longo do tempo e podem ser consultados várias vezes e por diferentes pesquisadores oferecendo estabilidade e resultados. Os documentos são, geralmente, fornecedores de evidências que permitem fundamentar afirmações e declarações. Na maioria dos casos a

análise de documentos é utilizada para complementar informações obtidas por outras técnicas de coleta e análise de documentos. (GUBA E LINCOLN, citado Ludke & André, 1986)

### **Resultados**

Os dados foram organizados em cinco eixos de análise: articulação e contextualização entre as disciplinas; abordagem evolutiva como eixo integrador, papel do professor, visão do ser humano e opiniões.

Verificou-se que, de um modo geral, os professores relatam promover integração entre os conteúdos das disciplinas além de trabalharem os conteúdos com uma perspectiva evolutiva. Desses, vinte e seis docentes de disciplinas relataram que fazem integração entre conteúdos, enquanto que na análise dos planos de ensino, verificamos que apenas dezenove propostas a indicam. A análise também possibilitou a percepção de que existe desejo/preocupação de ministrar disciplinas de forma integrada, até mesmo pela preocupação destes com interesse pela formação dos profissionais biólogo - pesquisador e biólogo - professor, mesmo assim não há a realização da integração. Os docentes também consideraram que esta forma de atuação exige um maior trabalho individual e não consideram possível trabalhar o ensino, a pesquisa e a extensão com a mesma competência. Porém nenhuma identificação de ação coletiva pelos docentes foi observada. Embora julguem como necessárias reuniões que possibilitem discussões e análises conjuntas, os docentes consideram que elas não são realizadas.

Já a maioria dos alunos indicou que os conteúdos são apresentados desarticulados e acabados e sem enfoque. Em seus relatos deixavam claro que as disciplinas do Curso de Ciências Biológicas, em geral, não destacam uma visão integradora, apresentando os conteúdos de forma acabada, final, sem fazer integração e/ ou contextualização de conteúdos, que apesar da maioria das disciplinas afirmarem contemplar uma perspectiva de unidade, de diversidade e as características adaptativas dos organismos como consequências da sua história evolutiva, os alunos relatam que apenas poucas disciplinas abordam tal perspectiva. No que se refere à abordagem do ser humano no contexto das disciplinas para os docentes foi marcado, principalmente, por respostas de cunho biológico, enquanto para os alunos de cunho social e racional. Em relação ao papel do professor não foram observadas diferenças em relação a atitudes para as formações de bacharéis e licenciados por consequência do currículo do curso.

Aos dois grupos de participantes foi proporcionado um espaço para expressão livre e se mostraram preocupados com: o tema, alunos e pesquisa, as respostas, em geral, foram de cunho biológico, enquanto as respostas discentes focalizavam mais a visão racional e social do ser humano.

A análise dos resultados identificou posições diferentes entre os alunos e os professores quanto à integração das disciplinas e a Evolução como eixo integrador. Para os alunos os professores transmitem seus conhecimentos de forma fragmentada, sem integração, sem contextualização de conteúdos com a atualidade política e social em que estão ocorrendo, assim como também trabalham os conceitos prontos, dificultando a elaboração dos conteúdos pelos alunos. Já os professores consideram que atuam da forma para que a formação dos alunos como profissionais, afirmam integrar e contextualizar seus conteúdos quando possível, desenvolvendo-os para que este seja transmitido aos alunos levando sempre em consideração a formação adequada do profissional.

### **Considerações finais**

A investigação desenvolvida, embora limitada a um grupo específico de docentes e discentes, permite-nos reflexões sobre a organização curricular na universidade e a formação inicial do biólogo.

O desenvolvimento de um curso não fragmentado, com currículo integrado se defronta com problemas de cunho administrativo e não com problemas de conteúdo, já que todos os conteúdos administrados dentro das disciplinas do curso têm a mesma forma de conhecimento e o mesmo objetivo, o de formar um profissional consciente e competente em suas áreas de atuação (KELLY, 1981). Por este ser o objetivo da universidade os cursos devem oferecer condições para que o indivíduo por ele formado atinja estas qualificações, assim é fundamental que o currículo do curso seja constituído por aspectos individuais e sócio-econômicos, possibilitando ao discente a reconstrução do conhecimento e o avanço deste através do domínio dos instrumentos de pesquisa (RAFHAEL, 1996).

A formação dos diferentes profissionais no campo das Ciências Biológicas deve ser trabalhada de forma integrada. Os tópicos a serem administrados para cada profissional devem ter um enfoque na sua formação e a profundidade com que os temas devem ser trabalhados não devem ser diferentes, mas cada tema deve atender às especificidades da profissão.

Nesta perspectiva, o docente é essencial na concepção de formação de um profissional competente e na formação curricular adequada, pois cabe a ele a construção de um projeto pedagógico que explicita o tipo de profissional a ser formado e que atenda as exigências feitas pelas diretrizes que o curso é submetido, ou seja, que explicita o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura; as competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas; a estrutura do curso; os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos; os conteúdos definidos para educação básica no caso das licenciaturas; o formato dos estágios; as características das atividades complementares e as formas de avaliação (BRASIL, 1999).

Pela importância do professor como agente formador de novos profissionais são necessários projetos que incentivam a formação contínua para docentes possibilitando a reflexão sobre a articulação entre ensino-pesquisa-extensão na Universidade, a análise dos elementos constitutivos da prática pedagógica e o reconhecimento da necessidade de sua avaliação e reconstrução, no contexto das inter-relações Ciência-Educação-Tecnologia-Sociedade (UNESP, 2006).

A relação interdisciplinar e integrada de disciplinas, tendo como eixo integrador a evolução é uma dimensão a ser considerada pelos cursos de biologia, a partir da construção de um projeto pedagógico coletivo do curso, que possibilite ao futuro biólogo uma visão sintética e crítica dos conhecimentos acerca de toda a vida.

Palavras-chaves: Ciências Biológicas; Interdisciplinaridade; Integração; Evolução.