



PAULO ROBERTO ALVES

**CONCEPÇÕES DOS LINCENCIANDOS EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS SOBRE A TEORIA DA EVOLUÇÃO: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO**

**INCONFIDENTES - MG
2014**

PAULO ROBERTO ALVES

**CONCEPÇÕES DOS LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS SOBRE A TEORIA DA EVOLUÇÃO: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
IFSULDEMINAS - Câmpus Inconfidentes como
requisito parcial e obrigatório para a obtenção do
título de licenciado em Ciências Biológicas

Orientadora: Professora Doutora Lidiane Teixeira

**INCONFIDENTES - MG
2014**

PAULO ROBERTO ALVES

**CONCEPÇÕES DOS LINCENCIANDOS EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS SOBRE A TEORIA DA EVOLUÇÃO: UM ESTUDO
EXPLORATÓRIO**

Data de aprovação: _____ de _____ 2014

Professora Doutora Lidianete Teixeira

Professora Mestre Paula Inácio Coelho

Professor Mestre Rafael César Bolleli Faria

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar minha orientadora e esposa, professora Lidiane Teixeira, por toda paciência e dedicação ao longo desse processo.

Agradeço ao professor e amigo Rafael César Bolelli e ao professor Nilton Luiz Souto pelas observações em minha banca de projeto, pelas orientações ao longo desse semestre e pelo apoio.

Aos meus colegas de sala, que participaram diretamente dessa caminhada ao longo desses quatro anos, sempre de forma perseverante.

Aos meus pais e minha irmã que sempre depositaram em mim uma enorme confiança.

E por fim não poderia me esquecer de todos aqueles professores que participaram da minha formação desde o início.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa exploratória a respeito das percepções de estudantes de licenciatura sobre a teoria da evolução, tendo em vista a problematização de algumas das dificuldades enfrentadas por docentes e discentes no que se refere à teoria da evolução no ensino de biologia, na Educação Básica brasileira. A pesquisa contou com participação de alunos de diferentes períodos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), campus Inconfidentes.

Palavras-chave: Teoria da Evolução; Educação; Formação de Professores

ABSTRACT

This paper aims to present the results of an exploratory study on the perception of graduate students about the theory of evolution, with a view to questioning of some of the difficulties faced by teachers and students regarding the theory of evolution in biology teaching in Brazilian Basic Education. The research involved the participation of students from different periods of the Bachelor's Degree in Biological Sciences, of Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Inconfidentes campus.

Keywords: Theory of Evolution; Education; Teacher Training

SUMÁRIO

Introdução.....	08
O Trabalho Educativo com o tema Evolução Biológica no Ensino Médio: primeiras aproximações.....	08
Apresentando a pesquisa e analisando os dados.....	13
O que dizem os questionários sobre a percepção dos licenciandos sobre a teoria da evolução.....	15
Considerações Finais.....	18
Referências.....	19
Anexo.....	22

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa exploratória a respeito das percepções de estudantes de licenciatura sobre a teoria da evolução, tendo em vista a problematização de algumas das dificuldades enfrentadas por docentes e discentes no que se refere à teoria da evolução no ensino de biologia, na Educação Básica brasileira. A pesquisa contou com participação de alunos de diferentes períodos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), campus Inconfidentes.

A preocupação com o tema evolução vem de nossa trajetória como aluno da escola pública. Ao ingressarmos no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSULDEMINAS no ano de 2011, percebemos que muitos dos conceitos que trazíamos sobre o tema, entre outros, estavam repletos de equívocos e limitações.

O aprofundamento teórico-conceitual proporcionado pelo curso nos possibilitou perceber que nosso discurso não apresentava qualquer fundamentação científica, pois partíamos de explicações criacionistas para determinadas questões sobre evolução.

Atribuímos, infelizmente, tais dificuldades à educação básica, extremamente carente em relação aos conteúdos de ciências e de biologia.

Nesse sentido, nossa motivação em relação ao estudo incide na necessidade de apontar as posições mais conflitantes relacionadas à compreensão da teoria da evolução por estudantes de licenciatura. Isso porque nossa experiência como licenciando nos permite observar que apesar do acesso a uma disciplina sobre teoria da evolução durante o processo de formação, muitos equívocos e imprecisões teóricas permanecem no discurso e nas práticas dos estudantes, futuros professores.

O Trabalho Educativo com o tema Evolução Biológica no Ensino Médio: primeiras aproximações

O ensino de evolução biológica é visto como tema polêmico por muitos autores¹ por tratar de questões que vão além daquelas que se referem ao campo da biologia, uma

¹ Nos referimos aos trabalhos de Carneiro (2004); Goedert, Delizoicov e Rosa (2003); Rezera (2009), Reis, Braga, Lima e Santos (2009); Amorim e Leyser (2009); Oliveira e Bizzo (2011); Marques, Anjos e Brandão (2012); Almeida (2012).

vez que seria impossível aborda-lo sem confrontá-lo com a teoria criacionista, na qual Deus é o “criador de tudo”. Considerando que os alunos, quando chegam à escola, trazem consigo uma determinada bagagem cultural que, na maioria das vezes, sofre fortes influências religiosas, a discussão sobre a evolução das espécies costuma gerar inúmeras divergências.

Oliveira e Bizzo (2011) observam que crenças e valores pessoais, em especial os de natureza religiosa, podem desempenhar importante papel na forma como os indivíduos percebem a teoria da evolução das espécies, dificultando sua compreensão e aceitação.

Fundamentados em estudos acadêmicos e pesquisas de opinião, os autores alertam para uma das principais implicações desse fenômeno para o campo do ensino e da pesquisa em educação, o fato de que

[...] noções-chave na compreensão da dinâmica do mundo vivo como: seleção natural, adaptação e sobrevivência em um nicho ecológico dependem do pensamento evolutivo, e essas idéias prévias podem representar obstáculos ontológicos e epistemológicos durante o ensino-aprendizagem da teoria (SEPÚLVEDA e EL-HANI, 2009, apud OLIVEIRA e BIZZO, 2011, p. 61).

Corroborando para essa constatação, a pesquisa de Almeida (2012), realizada com alunos de uma escola pública do Macapá-AP, aponta que as imprecisões conceituais por eles apresentadas, referem-se a conflitos de natureza religiosa.

Por outro lado, Amorim e Leyser (2009) apontam outros fatores que contribuem para dificultar o processo do ensino de evolução biológica, que vão desde a má qualidade da formação docente até os conteúdos mal elaborados dos livros didáticos.

Em relação à qualidade da formação docente, os autores afirmam que, em geral, os professores apresentam inúmeras dificuldades no ensino de evolução em consequência da falta de domínio dos conceitos relacionados ao tema, bem como da insegurança frente às questões de natureza filosófica e religiosa, inerentes a esse debate.

Cumprindo ressaltar que o problema da má qualidade da formação de professores vem sendo discutida no campo das políticas educacionais para a Educação Básica, em especial, no que se refere aos fundamentos epistemológicos das reformas educacionais colocadas em prática desde a década de 1990 (TEIXEIRA, 2011).

De acordo com Moraes (2009, p. 590), ao criticarem o “perfil tradicional” de professor (portador de uma visão global do saber e da prática educativa, conhecedor de seus fundamentos e possuidor de racionalidade crítica), essas reformas apontam para um horizonte que reduz a formação de professores ao saber tácito, à prática instrumental, aos múltiplos “saberes” nascidos da experiência, que acabam por romper com a “íntima cumplicidade e reciprocidade entre teoria e prática no processo cognitivo”.

Como consequência desse movimento, Teixeira (2011), Moraes (2009), Facci (2004), Moraes e Torriglia (2003) entre outros, apontam para o esvaziamento da formação de professores em seu sentido teórico, conceitual e filosófico, bem como para a impossibilidade de compreensão da prática educativa no contexto da prática social, com importantes consequências para a formação dos alunos.

Retomando outra das questões levantadas por Amorim e Leyser (2009), a dos conteúdos mal elaborados nos livros didáticos, os autores observam o espaço reduzido dedicado ao tema, evolução biológica, em relação a outros e, quando contemplado, apresenta inúmeras imprecisões e erros conceituais.

Comprometendo ainda mais a qualidade dessa discussão e da compreensão dos conceitos pertinentes ao tema, os autores ainda observam que

[...] em contraste com os avanços da sugestão dos PCNEM de se articular os diversos conteúdos da Biologia ao eixo Ecologia-Evolução, tratados historicamente, com o objetivo – entre outros – de se entender as dimensões histórico-filosóficas da produção científica, está o fato de que os conteúdos de evolução são geralmente tratados em poucas aulas ao final do ensino médio. (AMORIM e LEYSER, 2009, p. 04)

Os estudos de Goedert, Delizoicov e Rosa (2003); Rezera (2009), Reis, Braga, Lima e Santos (2009); Amorim e Leyser (2009); Oliveira e Bizzo (2011); Marques, Anjos e Brandão (2012); Almeida (2012) são unânimes no apontamento dos graves erros conceituais apresentados pelos alunos sobre o tema evolução. Para além dos problemas já assinalados, os trabalhos ainda destacam:

- Aceitação parcial da teoria da evolução: as explicações sobre a origem das espécies são aceitas com mais facilidade pelos alunos quando se trata dos animais em geral. Entretanto, são rejeitadas quando tratam da evolução da espécie humana. Nesse âmbito, os alunos adotam explicações criacionistas.

- Completo distanciamento da teoria da evolução: rejeição e/ou oposição à teoria evolucionista, fundamentando todas as explicações sobre a origem das espécies na concepção criacionista.
- Equívocos de natureza teórico-conceitual: a) a ideia de que a evolução biológica não é comprovada cientificamente, por tratar-se de uma teoria e não de uma lei; b) a ideia de que o homem evolui do macaco, ignorando a compreensão de que ambos descendem do mesmo ancestral. É nesse sentido que surgem argumentos que questionam a não evolução dos macacos atualmente; c) a ideia de que dinossauros e humanos viveram num mesmo período; d) confusão entre as teorias do surgimento do universo (*Big Bang*) e a da evolução das espécies.

Observa-se que boa parte dessas posições encontram-se fundamentadas em concepções espontaneístas ou mal informadas sobre a evolução das espécies, veiculadas em ambientes formais e não-formais de educação. Fato que provoca grande confusão na construção de conceitos científicos pelos alunos (OLIVEIRA e BIZZO, 2011).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais e com as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais² (PCN+) (BRASIL, 2002a), o tema evolução biológica deve ser trabalhado como um eixo integrador das subáreas do ensino de Biologia, sugerindo o enfoque ecológico-evolutivo, como condição para a compreensão adequada de diversos fenômenos relativos ao campo.

Na mesma direção, as Diretrizes Curriculares Nacionais³ para os cursos de Ciências Biológicas (BRASIL, 2002b), estabelecem que os estudos nessa área devem possibilitar ao graduado, bacharel ou licenciado:

² Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio foram elaborados e publicados no ano de 1997, mas vêm sofrendo alterações ao longo dos anos seguindo normas e diretrizes legais para a organização do sistema educacional, a exemplo da Lei nº 11.274, que institui o ensino fundamental de 9 anos. Os documentos expressam orientações sobre os conteúdos disciplinares da educação nacional, bem como seu tratamento e organização, pretendendo estabelecer uma relação cada vez mais direta com a prática educativa, como é o caso dos PCN+.

³ Diretrizes Curriculares Nacionais “São um conjunto de deliberações doutrinárias, normativas, que visam orientar as instituições brasileiras de ensino na organização, articulação, desenvolvimento de suas propostas pedagógicas. O objetivo das diretrizes é fornecer subsídios para a consolidação de uma educação de qualidade, extensiva a todas/os as/os brasileiras/os. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN – Lei 9.394, promulgada em dezembro 1996 (BRASIL, 1996), compete à União a deliberação das diretrizes curriculares. Essa atribuição é exercida pelo Conselho Nacional de Educação – CNE –, instituído pela Lei 9.131 de 1995”. (GESTRADO, UFMG.)

[...] a compreensão de que a vida se organizou através do tempo, sob a ação de processos evolutivos, tendo resultado numa diversidade de formas sobre as quais continuam atuando as pressões seletivas. Esses organismos, incluindo os seres humanos, não estão isolados, ao contrário, constituem sistemas que estabelecem complexas relações de interdependência. O entendimento dessas interações envolve a compreensão das condições físicas do meio, do modo de vida e da organização funcional interna próprios das diferentes espécies e sistemas biológicos (BRASIL. CNE, 2001, p. 1).

Desse modo, o documento estabelece que os cursos sejam organizados considerando uma distribuição interligada de conhecimentos biológicos ao longo do processo de formação, sendo a evolução o eixo integrador dos conteúdos. E define o perfil dos formandos em Ciências Biológicas, tomando como pressuposto uma adequada fundamentação teórica:

[...] como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem (BRASIL. CNE, 2001, p. 03).

Embora documentos oficiais brasileiros expressem preocupação com a formação do professor, no que se refere à compreensão sobre a teoria da evolução, inclusive como subsidiária ao estudo de outros conteúdos, sua efetividade parece ainda não encontrar correspondência com a realidade das práticas desenvolvidas nos cursos superiores.

Goedert, Leyser e Delizoicov (2006); Diniz (2004); Coimbra e Silva (2007); Alves e Forsberg (2009) entre outros, apontam problemas na formação dos futuros professores para ministrarem os conteúdos relativos à teoria da evolução por desconhecerem o conteúdo ou por terem uma visão fragmentada do conceito de evolução e da própria teoria que o fundamenta.

Os pesquisadores ainda advertem que, de modo geral, a teoria é tratada em apenas uma disciplina durante todo o curso, deixando, portanto, de ser considerada como eixo articulador do processo formativo.

Dessa breve contextualização das pesquisas produzidas pelo campo do ensino de evolução biológica na educação brasileira, observamos que são ainda poucos os estudos que buscam identificar dificuldades conceituais apresentadas por futuros professores. É

justamente nesse espaço que desejamos inserir nosso estudo, com o intuito de contribuir para o debate.

Apresentando a pesquisa e analisando os dados

Para a realização dessa pesquisa, nos propusemos a desenvolver um estudo de caráter exploratório, considerando as seguintes etapas:

1. análise curricular do curso;
2. levantamento bibliográfico;
3. elaboração e aplicação de questionário;
4. análise qualitativa dos subsídios quantitativos obtidos por meio do questionário (GIL, 2010).

Responderam ao questionário 20 estudantes de diferentes períodos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSULDEMINAS, câmpus Inconfidentes. Esses estudantes foram escolhidos de forma aleatória, disponibilizando-se a participar da pesquisa. O único pré-requisito observado era o de já ter cursado a disciplina de Evolução ou Evolução I.

Cumpramos ressaltar que o curso de Licenciatura em Ciências Biológica teve início no segundo semestre do ano de 2010. Sua existência está vinculada à Lei 11.892/08 que cria os Institutos Federais e estabelece no Artigo 7º, dentre os objetivos dessas instituições, a oferta de

[...] cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional (BRASIL, 2008).

Para cumprir essa obrigatoriedade, a Lei ainda observa que 20% das vagas ofertadas pelos Institutos sejam destinadas aos cursos de licenciatura.

É de conhecimento público que o IFSULDEMINAS, com quase 6 anos de existência, ainda não atende à essa porcentagem, mas vem dando passos no sentido de alcançar os índices determinados por lei, com oferta de cursos de licenciatura na modalidade de educação à distância.

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas tem duração de 4 anos, encontra-se estruturado em módulo semestrais, compreendendo seis núcleos de

conhecimento: Fundamentos Educacionais; Fundamentos Filosóficos e Sociais; Biologia Celular, Molecular e Evolução; Diversidade Biológica; Ecologia; Fundamentos das Ciências Exatas e da Terra.

No que se refere ao núcleo Biologia Celular, Molecular e Evolução, o documento afirma que este inclui

[...] disciplinas que proporcionam uma visão abrangente da organização e interações dos seres vivos a partir de reflexões das estruturas celulares e moleculares bem como da função e desenvolvimento dos diferentes sistemas e mecanismos fisiológicos nos seres vivos. Envolve também disciplinas ligadas aos mecanismos de transmissão da informação genética que associada a organização e funcionamento em nível molecular propiciam uma visão integrada baseada nos mecanismos evolutivos. (PCC,)

O núcleo é composto pelas seguintes disciplinas: Biologia Celular; Evolução I; Histologia Animal; Bioquímica; Genética Clássica; Fisiologia Vegetal; Fisiologia Animal; Biologia Molecular; Imunologia.

Desde a sua criação, o curso contou com 3 matrizes curriculares diferentes, oferecendo a disciplina de Evolução na seguinte disposição:

Matrizes	2010	2011	2012	
Período	5º	5º	2º	7º
Carga Horária	66h 40'	66h 40'	33h 20'	33h 20'

A ementa da disciplina de Evolução I, tem como objetivo trabalhar os seguintes conteúdos:

O contexto histórico das ideias evolutivas. Pensamento Tipológico; Pensamento evolutivo - Lamarck; Pensamento evolutivo – Darwin; Distribuição geográfica das espécies – populações; A diversidade biológica: a origem da diversidade dentro e entre populações; A origem única da vida; Espécie e especiação; Irradiação adaptativa; Convergência e divergência adaptativa; Analogia e homologia; A distribuição geográfica da

diversidade biológica: filogeografia e biogeografia; Reconstruções filogenéticas (p. 46).

Já a ementa da disciplina de Evolução II, observa os seguintes conteúdos:

A origem da variação genética: mutação e recombinação; Teoria Sintética da Evolução; Fluxo gênico e deriva genética; Quantificação da variação genética nas populações - estrutura de populações; Construções filogenéticas em populações; Sistemas de acasalamento; Acasalamentos não ao acaso; Seleção sexual; Evolução e desenvolvimento; A evolução do homem; Conceitos de espécie. (p. 59)

Gostaríamos de destacar o esforço por parte dos docentes responsáveis pela elaboração do documento em atender à legislação voltada para a formação do professor de Ciências Biológicas, no que se refere à eleição da teoria da evolução como eixo articulador do processo. Para além das disciplinas que compõem o núcleo Biologia Celular, Molecular e Evolução, ainda observamos referências ao conteúdo de evolução em outras disciplinas como: Paleontologia, Zoologia, Biogeografia, Sistemática Filogenética; Entomologia entre outras.

As ementas das disciplinas Evolução I e II, também possibilitam a compreensão dos fundamentos conceituais básicos referentes à teoria, inclusive no que diz respeito à ao próprio desenvolvimento do campo. Entretanto, conforme veremos a seguir, alguns estudantes ainda apresentam equívocos e imprecisões teóricas em relação à teoria da evolução.

O que dizem os questionários sobre a percepção dos licenciandos sobre a teoria da evolução

O questionário segue roteiro estruturado pelo pesquisador com 8 questões: 4 abertas sobre o tema evolução e docência, e 4 de múltipla escolha, por meio das quais buscamos conhecer o perfil dos estudantes⁴ (MARCONI e LAKATOS, 2010).

⁴ O questionário utilizado para essa pesquisa encontra-se nos anexos desse trabalho.

Dos vinte alunos que responderam ao questionário, 13 são do sexo feminino e 7 do sexo masculino, com idades entre 19 e 51 anos.

A primeira questão contida no questionário observava o envolvimento do estudante com alguma atividade acadêmico-científica ou de prática pedagógica como estágio supervisionado, PIBID, monitoria etc. 18 alunos participam de alguma atividade e apenas 2 alunos declararam não participar de nenhuma atividade, entretanto manifestam o desejo de atuar como docentes no ensino superior.

A segunda questão, pretendia verificar a expectativa dos participantes em relação à docência. Apenas 4 alunos apontaram interesse pela docência na Educação Básica. Os demais, metade afirma ter interesse pela docência no ensino superior e a outra metade pretende atuar na área de Ciências Biológicas, sem vínculo com a docência.

No que se refere às crenças religiosas, objeto de interesse da terceira questão, 11 estudantes assinalaram a opção católicos, 4 a opção evangélicos, 3 não declararam nenhuma religião e 2 declararam-se ateus.

As questões 7 e 8 solicitavam que os estudantes avaliassem sua experiência com a abordagem do conteúdo de evolução, como aluno do ensino médio e da licenciatura respectivamente. Os resultados foram os seguintes:

CRITÉRIOS	ENS. MÉDIO	ENS. SUPERIOR
ÓTIMA	1	6
BOA	2	8
REGULAR	8	4
EQUIVOCADA	9	2

Sobre a percepção em relação ao conteúdo de evolução solicitamos que os estudantes explicassem a origem da vida na Terra e que opinassem sobre distinções entre a origem da espécie humana e a origem das demais espécies.

Nessas respostas observamos alguns aspectos conflitantes. Um deles diz respeito à visão criacionista sobre a origem da vida, segundo a qual Deus criou a terra e tudo o

que nela existe. Essa perspectiva foi defendida por 5 estudantes. Ao responderem à pergunta posterior, sobre a existência de alguma distinção entre a origem da espécie humana e das demais espécies, as respostas foram negativas. Entretanto, 4 dos estudantes admitiram, em alguma medida, o processo evolutivo afirmando que este é responsável por mudanças e adaptações nas espécies, como podemos constatar nas respostas de dois desses estudantes:

Todas foram criadas em um mesmo período, criadas por Deus e a partir dessa criação, ambas começaram seus processos evolutivos até os dias de hoje.

Não. Acredito que humanos tiveram origem na mesma época que as outras espécies primitivas, a partir daí ocorreu a evolução que continua.

Tais afirmações apontam para inconsistência dentro da própria concepção criacionista, pois ao tentarem unir duas perspectivas diversas sobre a origem das espécies e sua evolução concebem a criação de Deus como obra inacabada, uma vez que ainda precisa passar por processos incessantes de evolução.

Três dos estudantes que admitem a teoria da evolução apresentam algumas inconsistências teóricas. Uma delas diz respeito à não distinção entre a origem da vida na Terra e a origem do Universo, apontando o *Big Bang* como o evento responsável pelo surgimento de ambos:

Devido aos nossos estudos, teria sido quando houve uma grande explosão, o chamado Big Bang que tudo teve início. Desta poeira, a terra que era muito quente foi se resfriando com as intensas tempestades e apareceram os coacervados, e após milhões de anos surgiram os procariontes.

Apenas 3 estudantes responderam às questões de forma coerente e utilizando conceitos científicos do campo da teoria da evolução. Interessante observar que dois deles declararam-se ateus, o que em alguma medida pode ter contribuído para uma melhor aceitação e assimilação dos conceitos teóricos estudados. O terceiro estudante declarou-se católico.

As respostas dos demais participantes apresentaram-se de modo geral de forma fragmentada ou inconclusiva.

Considerações Finais

Com os resultados obtidos a partir da aplicação dos questionários junto aos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSULDEMINAS, Câmpus Inconfidentes, observamos que a maior parte dos participantes, a rigor, não possuem conhecimentos satisfatórios sobre concepções básicas relativas à teoria da evolução. E nesse sentido nos perguntamos: Como podem esses estudantes atuar como profissionais na área de Ciências Biológicas, seja como professor ou pesquisador, sem terem se apropriado minimamente de um dos conteúdos que, como vimos anteriormente, contribui para compreensão de conceitos relativos aos diversos campos da Biologia? O que falta ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do ponto de vista da articulação teoria e prática, para promover essa apropriação? Seria possível superar determinantes de ordem social, cultural ou religiosa que impedem a apropriação de conceitos científicos?

Observamos que, segundo a pedagogia histórico-crítica, a qualidade da formação de professores e, conseqüentemente, da atividade educativa, dependem por um lado, dos pressupostos teóricos da reflexão filosófica, como radicalidade, globalidade e visão de conjunto de um determinado fenômeno, mas também do domínio do conhecimento científico (SAVIANI, 1996).

Saviani (1996) ressalta o papel do conhecimento científico para o desenvolvimento do professor e do trabalho educativo, pois sua importância é essencial à compreensão da realidade na qual a prática educativa se desenvolve.

Nesse sentido, se desejamos que a prática educativa dos futuros professores seja articulada e coerente, capaz de promover o desenvolvimento das máximas possibilidades de formação humana em cada indivíduo singular” (SAVIANI, 2003; TEIXEIRA, 2011), precisamos atentar para o fato de que o processo formativo é um dos determinantes para essa tarefa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, David Figueiredo de. Concepções de alunos do ensino médio sobre a origem das espécies. **Ciências da educação**. Bauru, vol.18, n.1, p. 143-154, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132012000100009&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt> Acesso em 03/03/2014
- ALVES, K. S. G.; FORSBERG, M. C. A história da Biologia e a formação de professores de Ciências: a contribuição de Alfred Russel Wallace para a Teoria da Evolução. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 2009: Florianópolis/SC. **Atas...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/>
- AMORIM, Mário César; LEYSER, Vivian. Ensino de Evolução Biológica: implicações éticas da abordagem de conflitos de natureza religiosa em sala de aula. **Anais do VII Enpec**. Florianópolis. 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1305.pdf>. Acesso em: 04/04/2014.
- COIMBRA, R. L.; SILVA, J. Ensino de evolução biológica e a necessidade de formação continuada. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 2009: Florianópolis/SC. **Atas...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/>
- BRASIL. Lei nº 11.892. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. CNE/CETEC, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Última consulta: 04/10/2014.
- BRASIL. IFSULDEMINAS. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**, Inconfidentes, MG, 2012.
- BRASIL. IFSULDEMINAS. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**, Inconfidentes, MG, 2011.
- BRASIL. IFSULDEMINAS. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**, Inconfidentes, MG, 2010.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SENTEC, 2002a.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Par. CNE/CES 1.301. **Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas**. Brasília: CNE/CES, 2001b.
- CARNEIRO, Ana Paula N. **A Evolução Biológica aos Olhos dos Professores Não-licenciados**. 128p. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2004.
- DINIZ, R. E. S. **Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores**. 5 ed. São Paulo: Escrituras, 2004.
- GESTRADO, UFMG. **Dicionário de Verbetes**. Disponível em: <http://www.gestrado.org/?pg=dicionario-verbetes&id=151>. Última Consulta: 04/10/2014.
- FACCI, Marilda G. D. **Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor? Um estudo crítico-comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da**

psicologia vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2004.

FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva.** 2ª ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992.

GOEDERT, Lidiane; DELIZOICOV, Nadir C.; ROSA, Vivian Leyser. A Formação de Professores de Biologia e a Prática Docente: o ensino de evolução. **Anais do IV Encontro Nacional de Educação em Ciências.** Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL012.pdf>. Acesso em 04/04/2014.

GOEDERT, L.; LEYSER, V.; DELIZOICOV, N. C. A formação do professor de Biologia na UFSC e o ensino da evolução biológica. **Contexto & Educação**, n. 21, v. 76, p. 12-41, jul./dez. 2006.

MARQUES, Cristina da S.; ANJOS, Maylta B.; BRANDÃO, Maria Inês de O. Criacionismo ou evolucionismo? A teoria da evolução das espécies em debate no ensino de ciências. **Anais do III Encontro Nacional de Ensino de Ciências, da Saúde e do Ambiente.** Niterói, RJ, 2012. Disponível em: <http://www.ensinosaudeambiente.com.br/eneciencias/anaisiiieneciencias/trabalhos/T48.pdf>. Acesso em: 04/04/2014.

MORAES, Maria Célia M. “A teoria tem consequências”: indagações sobre conhecimento no campo da educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 107, p. 585-607, maio/ago. 2009.

MORAES, Maria Célia M.; TORRIGLIA, Patrícia Laura. Sentidos de ser docente e da construção de seu conhecimento. In: MORAES, Maria Célia M. (org.) **Iluminismo às avessas: produção do conhecimento e políticas de formação docente.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p. 45-60.

OLIVEIRA, Graciela da S.; BIZZO, Nelio. Aceitação da Evolução Biológica: atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.** São Paulo, vol. 11 n. 1, p. 57-79, 2011. Disponível em: <http://revistas.if.usp.br/rbpec/article/viewFile/226/221>. Acesso em: 04/04/2014.

REIS, Poliana; BRAGA, Ramilla; LIMA, Vanessa; SANTOS, André Luiz dos. Reflexões sobre o Ensino de Evolução e suas Consequências diante da Laicidade Estatal. **Anais III EDIPE.** 2009. Disponível em: http://www.cepel.ueg.br/anais/IIIedipe/pdfs/2_trabalhos/gt04_fisica_quimica_biologia_ciencias/trab_gt04_reflexoes_sobre_o_ensino_de_evolucao.pdf. Acesso em: 04/04/2014.

REZERA, Júlio César C. Evolucionismo versus criacionismo no ensino de ciências: para além das controvérsias entre ciência e religião. **Ciência em Tela.** Rio de Janeiro, vol. 2, n. 1, 2009. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0109razera.pdf>. Acesso em: 04/04/2014

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, Dermeval. **Educação: do senso comum à consciência filosófica.** 12. ed. Campinas: Autores Associados, 1996.

TEIXEIRA, Lidiane. **A Centralidade do Conceito de Conhecimento Tácito nas Políticas de Formação de Professores: análise crítica da influência da epistemologia**

de Michael Polanyi na educação. 160f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2011.

ANEXO**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL
DE MINAS GERAIS – CAMPUS INCONFIDENTES**

O presente questionário tem por objetivo compreender as percepções dos estudantes de licenciatura sobre a teoria da evolução. O levantamento dos dados será apreciado em trabalho de conclusão de curso, sem a identificação dos colaboradores, tendo como objetivo, apontar possíveis contribuições da disciplina de evolução para a formação do futuro professor de ciências biológicas.

Desde já, agradeço por sua contribuição!

Paulo Roberto Alves

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Sexo: () Feminino () Masculino

Idade: _____

Período do curso: _____

1) Você realiza alguma atividade acadêmico-científica ou de prática pedagógica nesse momento da sua formação (estágio supervisionado, monitoria, Pibid, projetos etc.)? Em caso afirmativo, qual?

2) Qual sua expectativa em relação à atividade docente?

() Gostaria de atuar como professor(a) da educação básica.

() Gostaria de atuar como professor pesquisador em cursos superiores.

() Gostaria de atuar na área de Ciências Biológicas sem vínculo com a docência.

() Não pretendo ser professor e não gostaria de atuar na área de Ciências Biológicas.

3) No que diz respeito às questões religiosas, assinale a alternativa que melhor corresponda ao seu perfil.

() Católica () Espírita () Umbanda () Evangélica

() Budista () Ateu () Outra

6) Você utilizou outras referências bibliográficas como, livros, artigos científicos etc., além daquelas propostas pela disciplina de evolução? Em caso afirmativo, cite pelo menos uma referência.

7) Com base em sua experiência como aluno do ensino médio, como você avalia a abordagem do conteúdo de evolução?

Ótima Boa Regular Equivocada

8) Como você avalia o tratamento dado ao conteúdo de evolução no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas?

Ótimo Bom Regular Equivocado