

Sem evidências, não há “crenças”: a utilização de um blog como ferramenta didática para o ensino da teoria evolutiva

Thiago de Ávila Medeiros*
Eline Deccache Maia**

Resumo

A teoria evolutiva fornece importantes subsídios para uma compreensão mais holística da diversidade biológica, apresentando um interessante caráter unificador. Apesar dessa importância, principalmente para as ciências biológicas, muitos problemas são enfrentados no que diz respeito à relação ensino-aprendizagem sobre o tema em questão. Livros didáticos, parâmetros e diretrizes curriculares, despreparo do professor, cruzadas religiosas etc. são, muitas vezes, barreiras à compreensão, nos moldes científicos, da evolução biológica. Notório após as leituras bibliográficas, análises de alguns livros didáticos, discussões dos dados das informações obtidas e, principalmente, pela experiência vivida em sala de aula que lecionar não é uma das tarefas mais fáceis quando diz respeito à evolução. A partir dos inúmeros problemas apontados e discutidos, este trabalho tem como objetivo central apresentar uma ferramenta didática que facilita a relação ensino-aprendizagem acerca da teoria evolutiva para professores e estudantes de Ciências Biológicas, bem como todo e qualquer interessado no tema. O veículo explorado neste produto didático é a internet e a ferramenta utilizada escolhida foi um blog devido ao seu alto poder de alcance. Hospedado na internet, qualquer professor ou aluno tem possibilidade de acesso a tal recurso didático. E melhor: tem condições de interagir, dialogar, aperfeiçoar e contribuir para o aprimoramento do material, tornando-os sujeitos ativos na construção do recurso didático e, conseqüentemente, do conhecimento. O referido blog, além de contribuir com aprimoramento dos conhecimentos, busca-se também com o desenvolvimento e utilização deste produto didático, a elaboração de um material didático que auxilie nas práticas docentes de professores sobre o tema pesquisado, a partir da produção de um guia prático de disciplina e seqüências didáticas que abordem, principalmente, as evidências evolutivas encontradas no cenário contemporâneo e indicadas como presenças obrigatórias nos livros didáticos pelos PCN's. E por esta razão, o trabalho foi intitulado de “Sem evidências, não há ‘crenças’.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem, teoria evolutiva, material didático.

* Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense. Campus Nilópolis. E-mail: botanicatam@yahoo.com.br

** Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza da Universidade Federal Fluminense. Campus Nilópolis. E-mail: eline.maia@ifrj.edu.br

No proof, no belief: the use of blogs as a tool for teaching the theory of evolution

Abstract

The theory of evolution provides key information for a more holistic understanding of biological diversity, and presents an interesting unifying character. Despite this importance, especially for the biological sciences, many problems are faced in regard to the teaching-learning of the subject in question. Textbooks, parameters and curriculum guidelines, unprepared teachers, religious campaigns etc. are often barriers to understanding biological evolution in its scientific mode. It is well-known from the bibliographic readings, analyses of textbooks, discussions of data on the information obtained and mainly from the experience lived in classrooms that teaching is not the easiest of tasks when it comes to evolution. From the numerous problems pointed out and discussed, this article sets out mainly to present a didactic tool to facilitate the teaching-learning relationship in terms of evolutionary theory for teachers and Biology students, and for anyone else interested in the subject. The vehicle explored in this educational product is the internet and the chosen tool used was the blog because of its scope. Hosted on the internet, any teacher or student can access such a teaching resource. Better still: they can interact, dialogue, improve and contribute to perfecting the material and become active subjects in the construction of a teaching resource, and hence, of knowledge. With the drafting and use of this didactic product, the blog, as well as contributing to the improvement of knowledge, can also facilitate the drafting of educational material to assist teachers with their practices on the subject researched, through the production of a practical guide on the subject and didactic sequences that mainly address the evolutionary evidence found in the contemporary scene and indicated as mandatory textbook content by the PCNs. And for this reason, the article was entitled "No proof, no belief".

Keywords: teaching and learning, theory of evolution, educational material.

Introdução

A teoria evolutiva pode ser considerada como um eixo centralizador e integrador das demais Ciências Biológicas, podendo fornecer subsídios para uma compreensão mais holística da biodiversidade encontrada e estudada nos dias atuais. Embora boa parte da comunidade científica atribua ao pensamento evolutivo darwinista esse papel unificador, muitos estudantes e professores de Ciências apresentam dificuldades e até mesmo rejeição à compreensão dos conceitos evolutivos (ABRANTES; ALMEIDA, 2006).

No Brasil, e em outros países, o ensino de assuntos ligados à origem e a evolução dos seres vivos tem gerado intensas polêmicas em função não apenas da dificuldade

dos conceitos científicos envolvidos, mas principalmente pelo impacto dessas ideias na visão de mundo e na vida das pessoas.

Tidon e Lewontin (2004) apontaram uma série de dificuldades dos professores que trabalham conteúdos de evolução biológica, tais como: problemas com o material didático e currículo escolar; a falta de preparo dos alunos para a compreensão desse assunto e concepções equivocadas dos próprios professores acerca dos conceitos evolutivos. Ademais, os autores citados também destacam as campanhas de resistência ao ensino do darwinismo, em favor do criacionismo, promovidas por organizações religiosas e que em muito influenciam na vida das pessoas.

Cientificamente, pode-se dizer que não existe, ainda, nenhuma teoria que seja concorrente direta da teoria darwinista e que tenha como preocupação estudar e explicar o surgimento, manutenção e mecanismos de mudanças encontradas intrinsicamente em toda a diversidade biológica. Evidentemente que os mecanismos e processos pelos quais os seres vivos evoluem, são temas e objetivos centrais de muitos estudos e debates, de acordo com os avanços do conhecimento científico e tecnológico das diversas áreas das Ciências Biológicas. Aliás, esta é uma característica do método científico. O acúmulo de mais de 150 anos de estudos pós-Darwin apenas adiciona ao escopo original da teoria os exemplos e mecanismos da evolução das espécies, reforçando a famosa frase de Theodosius Dobzhansky (1973): Nada em Biologia faz sentido exceto à luz da evolução.

Como, então, uma teoria tão unificadora e comprovadamente eficaz como a teoria evolutiva pode ainda enfrentar tantos problemas na relação ensino-aprendizagem, principalmente no que diz respeito à rejeição?

Algumas explicações fundamentais podem ser abordadas e levantadas para discussão: a primeira tem um enfoque mais subjetivo, visto que as reflexões sobre os pontos apresentados na Teoria da Evolução Biológica remetem às questões mais íntimas do ser humano, sua fé e crenças, pois levanta explicações alternativas naturais para muitas perguntas fundamentais. Em muitos casos, tais posições íntimas impedem a compreensão e aceitação dos princípios da Biologia Evolutiva, contribuindo de forma direta ou indireta para a manutenção e dispersão de conceitos errôneos sobre a evolução, dificultando as devidas abordagens dos temas em salas de aula.

Uma segunda hipótese, que pode ser levantada para explicar a resistência às ideias evolutivas, é a de que seus conceitos não seriam corretamente absorvidos pelos alunos, uma vez que estes carregam uma bagagem variada de ideias de senso comum dos mais diversos tipos, na sua maioria conflitando com os conceitos científicos, tornando um desafio para os educadores e divulgadores científicos brasileiros o

ensino desta teoria. Evidentemente que conceitos prévios errôneos aprendidos, tornam-se obstáculos para a devida compreensão, e se tratando de conceitos internalizados por atores que trabalharão com sua divulgação (futuros professores) o problema se agrava visto o impacto que tal divulgação e aprendizado causarão nas futuras gerações de estudantes.

Percebe-se que, por mais que seja um tema secular, os desafios no ensino sobre o tema estão longe de serem superados. O que torna a investigação sobre o tema mais prazerosa, instigante e especialmente importante para todos os profissionais ligados ao ensino das Ciências Biológicas.

Fundamentação teórica

A resistência às explicações e visões evolucionistas sobre a origem da vida e sua diversidade não é um problema apenas de foro acadêmico. Tal resistência não deixa de ser um problema para a sociedade contemporânea, uma vez que isso aponta para certa resistência ao espírito científico, como explica Bachelard (1996). Porém, torna-se mais grave quando essa resistência está presente em futuros profissionais do ensino de Ciências e Biologia, o que provocará, inevitavelmente, uma ratificação de tal problemática nas gerações futuras, uma vez que são esses os profissionais que deveriam ser verdadeiros multiplicadores de tais conceitos, visões e ideias.

Além de ratificadas por importantes e consistentes bibliografias, como Bizzo (1994), Carneiro (2004), Tidon e Lewontin (2004), Coimbra e Silva (2007), Oleques *et al.* (2011), as dificuldades e resistências no aprendizado da teoria evolutiva também são percebidas pelos autores deste artigo ao longo das atividades docentes, visto a experiência vivenciada em quase oito anos de licenciatura numa escola de formação de professores em Ciências Biológicas. Neste sentido, é preciso verificar em que medida a resistência na aquisição e compreensão da teoria da evolução, principalmente naqueles que terão como função à divulgação deste conhecimento, afeta a qualidade do ensino de Ciências e, ainda, quais ações poderiam quebrar as resistências encontradas nesse aprendizado.

Conforme Carneiro (2004) e Tidon e Lewontin (2004), os professores, ao trabalharem com os conteúdos referentes à evolução, se deparam com muitas dificuldades que tornam o ensino destes algo distante dos alunos. O trabalho de Tidon e Lewontin (2004) apontou problemas como interpretações biológicas incorretas por parte dos professores e alunos, e a inadequação do conteúdo dos livros didáticos como sendo fatores contribuintes por um ensino e aprendizagem pouco eficiente dos mecanismos evolutivos.

Os problemas que permeiam o ensino deste assunto apresentam-se refletidos nas respostas dos estudantes quando estimulados a falar sobre o tema.

CARNEIRO (2004, p. 63) afirma:

O fato de a evolução biológica ser apresentada aos alunos de ensino médio de modo fragmentado, impregnada de ideologias e com distorções das informações científicas atualmente aceitas, gera a necessidade deste tema ser efetivamente trabalhado nas escolas de forma clara e precisa, fazendo integração com diversos outros conhecimentos.

Entretanto, as dificuldades encontradas no ensino de tal tema se agravam visto o conflito inerente que ela provoca sobre determinadas concepções prévias dos estudantes, que estão enraizadas num pensamento próprio da cultura que o abrigou, muitas vezes embasadas em heranças de crenças religiosas e estruturas educacionais.

Para tanto, o docente em Ciências precisa compreender que seus conceitos e/ou pensamentos devem ser abordados e direcionados no âmbito dialógico e atento à razoabilidade das ideias. Por isso, o tema abre várias frentes de estudos, e este artigo não tem o objetivo nem a petulância de exauri-los, mas apresentar razoáveis dados e discussões que auxiliem na construção de uma melhor forma de trabalhá-los.

As primeiras investigações científicas nacionais centradas no ensino-aprendizagem e concepções ligadas a evolução biológica identificadas remetem **à década de 1990, realizadas por dois autores:** Cicillini (1991), que defendeu a dissertação intitulada “*Evolução Enquanto um Componente Metodológico para o Ensino de Biologia do 2º Grau: Análise da Concepção de Evolução em Livros Didáticos*”, pela Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas; e Bizzo (1991), que defendeu a tese “*Ensino de Evolução e História do Darwinismo*”, pela Faculdade de Educação de São Paulo. As pesquisas citadas apresentaram análises de livros didáticos de Biologia do Ensino Médio.

Uma revisão preliminar das pesquisas, que tomam como objetivo de estudo o ensino de evolução realizadas, no Brasil, mostra que os estudos sobre o tema estão no início e a produção científica é particularmente resultado de investigações realizadas por pesquisadores vinculados a programas de pós-graduação. Analisando os trabalhos produzidos e as discussões que evidenciam a importância da evolução biológica no currículo de Ciências e Biologia para a educação científica e as influências sociais e culturais em seu ensino aprendizagem, observa-se que poucas pessoas realmente acreditam e/ou entendem o processo evolutivo biológico. Essa constatação aponta para a necessidade de iniciativas de divulgação científica que sirvam para esclarecer e quebrar as ideias errôneas em relação à importante teoria científica.

A partir da percepção das dificuldades didáticas (o ensino da teoria da evolução biológica) evidenciadas, da relativa demanda de produção científica sobre o tema, das discussões e inquietações que envolvem o ensino-aprendizagem e da aceitação da teoria evolutiva, percebe-se que lecionar não é uma das tarefas mais fáceis quando diz respeito à evolução. Inúmeros são os desafios e, por isso, todo e qualquer esforço que objetive contribuir diminuindo esses percalços são absolutamente bem-vindos, e pensando nesta linha que surge a ideia do desenvolvimento de um produto didático, construído num espaço virtual, utilizando as inúmeras ferramentas disponíveis na blogosfera, podendo contribuir como uma ferramenta para a redução de dificuldades na relação ensino-aprendizagem da teoria da evolução biológica, bem como, contribuir para futuras mudanças neste cenário na educação brasileira.

O título deste artigo, de certa forma irônica, reforça a ideia de se formar estudantes “crentes” na teoria evolutiva, e, portanto, apresentar de forma mais detalhada e contextualizada as evidências científicas do processo evolutivo, torna esse objetivo mais próximo de ser alcançado e por isso esse eixo temático ganha destaque no produto didático em questão. Neste contexto, a internet pode realizar um papel fundamental para o alcance dos objetivos apontados, visto a velocidade e quantidade de conteúdos ofertados nela. Atualmente, a rede mundial de computadores congrega mais de 1,5 bilhão de computadores.

Pereira (2009) afirma que:

[...] as tecnologias estão provocando profundas mudanças em todas as dimensões da nossa vida. Elas vêm colaborando, sem dúvida, para modificar o mundo. É possível criar usos diferenciados para as tecnologias. Nisso está o seu encantamento, poder de sedução e diferencial em sala de aula, uma vez que muitos alunos já têm contato com computadores e com a internet fora da escola. (MORAN, 1995 *apud* PEREIRA, 2009).

Visto esse enorme poder de alcance e interação, o veículo explorado neste produto didático foi a internet e a ferramenta utilizada escolhida, um blog.

Por quê da escolha de se utilizar o blog como produto didático? Primeiramente pelo seu alto poder de alcance. Hospedado na internet, qualquer professor ou aluno tem possibilidade de acesso a tal recurso didático. E melhor: tem condições de interagir, dialogar, aperfeiçoar e contribuir para o aprimoramento do material, tornando-os sujeitos ativos na construção do recurso didático e, conseqüentemente, do conhecimento. O produto didático neste formato (*web blog*) possibilita a utilização destes estudantes em diferentes momentos e espaços, respeitando e fazendo justiça aos mais diversos atores interessados.

Komesu (2004: 111) afirma que:

No Brasil, estimativa divulgada pela grande imprensa, em agosto de 2002, apontava para a cifra de 170 mil escreventes de blogs, considerando-se apenas os usuários que têm seus arquivos hospedados em dois sites brasileiros que oferecem o serviço (Oliveira, 2002). Em entrevista veiculada pela internet, Willians, um dos criadores do *Blogger*, afirmou que, a cada dia, há a inscrição média de dois mil novos usuários (Cashel, 2002). No mundo todo, acredita-se que já exista um milhão de escreventes de blogs.

Atualmente, o blog é uma forma de publicação, na *web*, de fácil acesso e que oferece opções de se trabalhar o conteúdo proposto, mas também a autonomia, respeito pela opinião do outro, trabalho em equipe, construção coletiva do conhecimento, inclusão dos diferentes atores participantes de um processo educativo através de características e ferramentas flexíveis, como por exemplo, publicações de textos, comentários, inserção de hiperlinks, vídeos, imagens, comentários, opiniões pessoais etc.

A utilização dos blogs também favorece a formação de educadores mais reflexivos e críticos em relação aos assuntos e notícias lidas e estudadas, uma vez que a rede digital apresenta volume e rapidez de geração de conteúdos impressionantes, além de possibilitar a integração com outros educadores, educandos, autores entre outros.

Leite e Carneiro (2009) afirmam que a utilização de blogs como ferramentas pedagógicas podem ser organizadas em duas categorias: recurso pedagógico e estratégia educativa. Enquanto recurso pedagógico os blogs podem ser utilizados como espaço de acesso à informação especializada e de disponibilização da informação por parte do professor. Na perspectiva de estratégia educativa os blogs podem servir como um portfólio digital, espaço de intercâmbio, colaboração, debate (*role playing*), e ainda, como um espaço de integração. (LEITE; CARNEIRO, 2009).

Entretanto, Maia e colaboradores (2007) realizaram um levantamento do uso dos blogs na área de ensino de ciências, apontando para a pouca utilização destes espaços por seus professores e suas práticas educativas. Os autores afirmam que

[...] nas buscas realizadas no *Blog blogs*, foram localizados, em um universo de 85 mil *blogs*, o total de 77 relacionados às disciplinas de Biologia, Física e Química. [...] Pode-se observar que, levando em consideração o universo de mais 85 mil *blogs* que existem no *Blog Blogs*, o número na Área de Ensino de Ciências é ainda pouco expressivo. Conclui-se, também, que a maioria deles serve como repositórios de informação, enquanto poucos servem de espaço para realização de atividades educativas. (MAIA *et. al*, 2007).

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar e discutir a proposta de um material didático que auxilie nas práticas docentes sobre o tema pesquisado, a partir da produção de um guia prático e sequências didáticas que abordem, principalmente, as evidências evolutivas encontradas no cenário contemporâneo e indicadas como presenças obrigatórias nos livros didáticos pelos PCNs.

Metodologia

O primeiro passo referente à construção desta pesquisa foi investigar o cenário atual sobre a natureza do problema no Brasil, ou seja, as resistências, ou até mesmo rejeições acerca dos conceitos e ideias referentes à teoria evolutiva, utilizando pesquisas bibliográficas de trabalhos publicados nas áreas de Educação e Ensino.

Uma pesquisa exploratória foi feita nas bases de dados dos bancos de dissertações e teses de programas afins e a lista de periódicos em revistas internacionais e, principalmente, revistas nacionais de Educação, Ensino de Ciências e Biologia Evolutiva.

Os dados coletados foram analisados sob os aspectos dos conteúdos, informações presentes e, principalmente, o olhar de pertinência da bibliografia consultada em relação à dissertação aqui desenvolvida.

Anotações foram feitas em um caderno de trabalho e bibliografias registradas numa planilha Microsoft Excel 2010, inserindo as seguintes informações: título do trabalho, nomes dos autores, ano de publicação, objetivos propostos nos trabalhos e, por último, um breve resumo, que caracterizava os pontos importantes de cada bibliografia consultada, juntamente com uma descrição sucinta de sua metodologia.

A pesquisa foi construída tendo em vista a relativa escassez de trabalhos acerca da visão de estudantes brasileiros do ensino superior em escolas de formação de professores de Ciências e Biologia diante da Teoria da Evolução.

Por fim, a elaboração de um blog como ferramenta didática foi desenvolvida, atendendo principalmente as demandas referentes às atividades profissionais relacionadas à licenciatura de temas acerca da Teoria Evolutiva. Buscou-se a adequação dos textos referentes ao material didático de forma que atendesse a diferentes atores envolvidos nesta relação de ensino-aprendizagem, procurando produzir um texto apropriado aos professores e alunos de Ciências e Biologia.

Resultados e discussões

A partir de revisões bibliográficas de pesquisas que versam sobre o tema Ensino de Evolução Biológica, observa-se a importância dos conceitos biológicos estarem amparados na evolução dos seres vivos. Entretanto, percebe-se a partir destas leituras

e experiências profissionais, que há uma fragmentação desse ensino de Biologia, o qual apresenta uma abordagem compartimentalizada dos conteúdos e a não utilização da evolução biológica como um eixo unificador do ensino. Em relação aos conteúdos históricos da construção do conhecimento sobre a evolução dos seres vivos, algumas pesquisas (CHAVES, 1993; CICILLINI, 1997) apontaram uma visão pontual da Ciência, na qual a evolução é trabalhada como um produto acabado e estático.

Também a partir de leituras prévias, revisões bibliográficas e práticas pedagógicas, fica evidente o fato dos alunos aceitarem com mais facilidade a Teoria da Evolução para as demais espécies biológicas, entretanto, ainda existe muita resistência para a aceitação, ou até mesmo rejeição da evolução para a espécie humana. Muitos fatores contribuem com esse fato. A visão antropocêntrica do mundo é uma delas, tornando-se um dos grandes desafios para o professor, ou seja, desconstruir a visão do ser humano como espécie superior e mostrar, que o mesmo se encontra incluído no meio natural e sofre, como todos os outros organismos, as influências desse meio.

Considerando as informações apresentadas, o objetivo ao se desenvolver o blog “*Pura Evolução*”, endereçado em <http://evolucao pura.blogspot.com.br>, como produto didático do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências (Propec – Nilópolis/RJ.), foi o de construir uma plataforma que atendesse as duas categorias pedagógicas apontadas por Leite e Carneiro (2009), ou seja, a qual funcionasse como recurso pedagógico e estratégia educativa.

O blog pode ser considerado um recurso pedagógico porque, ali, professores de Ciências e Biologia, ou de áreas temáticas afins, podem extrair informações especializadas acerca da Teoria Evolutiva, visto que o mesmo disponibiliza um guia básico de disciplina, ou seja, oferta um guia onde o professor poderá consultar para construir suas próprias aulas, uma ementa básica para disciplinas tendo como eixo temático central a evolução biológica, vídeos, textos complementares e referências bibliográficas básicas, bem como informações específicas de como se trabalhar as evidências evolutivas na sala de aula.

O blog “*Pura Evolução*” também se enquadra na categoria estratégia educativa, visto que o mesmo funciona como espaço de intercâmbio, colaboração e integração entre o professor autor do blog e seus alunos, assim como com todos os professores interessados em compartilhar experiências na relação ensino-aprendizagem acerca da evolução biológica. O blog foi concebido de forma a não depender de nenhuma leitura obrigatória de um determinado texto ou artigo, muito menos da dissertação que lhe deu origem como produto didático. Esta autonomia é uma característica fundamental para que o blog tenha uma vida longa e atinja seus objetivos principais.

A sequência didática apresentada no blog foi idealizada para ajudar professores na elaboração de toda e qualquer aula que tenha a evolução biológica e seus conceitos como tema central, contendo os seguintes conteúdos centrais inseridos na construção de um modelo de disciplina: Histórico da teoria evolutiva, introdução à obra de Darwin e a teoria sintética da evolução; apresentação dos tratados sobre a origem da vida; as evidências da evolução; mecanismos geradores de diversidade (mutação, recombinação e variabilidade genética); mecanismos evolutivos (seleção natural e deriva gênica); mecanismos evolutivos (migração e fluxo gênico); história da diversidade biológica (o conceito de espécie e processos de especiação); processo evolutivo e as interações entre espécies (adaptação, mimetismo, parasitismo e coevolução); sistemática filogenética e; evolução dos metazoários e evolução humana.

A ideia é de que modelos de planos de aulas sejam disponibilizados para cada conteúdo sugerido, à medida que o autor e idealizador do blog venha a trabalhar com tais conteúdos.

Após a disponibilização deste modelo básico de sequência didática, postagens exclusivas acerca das evidências evolutivas foram apresentadas e o motivo deste destaque está relacionado com o fato de acreditar ser didaticamente relevante e convincente para com os estudantes a ideia da evolução biológica quando esta é tratada como fato natural e sustentada por inúmeras evidências produzidas, pelos mais variados campos científicos, tais como evidências geológicas, paleontológicas, moleculares, biogeográficas etc.

Algumas evidências foram escolhidas, em detrimento de outras, para as primeiras postagens, devido principalmente, à sua melhor facilidade de compreensão por parte dos estudantes, funcionando, de certa forma, como um mecanismo sensibilizador para as novas e próximas ideias acerca da teoria evolutiva. Portanto, ganha-se em destaque no blog as evidências do registro fóssil, filogenia, evidências celulares, estruturas vestigiais, biogeografia, herança comum do inútil e, por fim, a seleção artificial.

A produção e utilização deste produto didático, propiciará a todo e qualquer professor, que precisar consultar um material didático, complementar para a produção de suas aulas, desde classes de ensino fundamental até classes do ensino superior, encontrar no referido blog importantes subsídios. Soma-se a isso a possibilidade dos estudantes de diferentes níveis de ensino também possuírem acesso aos materiais disponibilizados no blog, contribuindo para o aprimoramento da relação ensino-aprendizagem da evolução biológica, tornando-se sujeitos ativos na construção do próprio conhecimento.

Considerações finais

Notadamente precisa-se criar mecanismos que ajudem a melhorar a relação ensino-aprendizagem no que tange aos conceitos evolutivos. As evidências evolutivas, produzidas com os avanços científicos, precisam ser apresentadas aos estudantes, sejam eles dos ensinos fundamental, médio ou superior. Para que isso ocorra, os professores formados precisam estar atentos a este fato.

As crenças e pressupostos religiosos devem ser respeitados nas relações de ensino, porém, não podem substituir, no espaço acadêmico, as explicações científicas sobre a origem e diversificação das espécies. Para tanto, seria interessante trabalhar com a ideia de que é possível encontrarmos várias explicações para um mesmo fenômeno e que a teoria evolutiva se refere à lógica do pensamento científico e, portanto, não concorre com a religiosa a partir deste ponto de vista.

É necessário encarar o ceticismo quanto à evolução como um problema conjuntural e, como todo problema desta magnitude, precisa ser minuciosamente analisado e confrontado para obtenção de respostas mais satisfatórias e, conseqüentemente, ferramentas e subsídios mais eficientes para a compreensão e aceitação da teoria evolutiva nas diferentes esferas da sociedade.

E, para efeito de conclusão, sugere-se uma maior utilização de textos diversos que complementem os livros didáticos para que seja possível a promoção da alfabetização científica em relação ao tema da evolução, só assim diminuiremos as barreiras que limitam a compreensão da teoria da evolução, tão central e integradora para a Ciência Biológica. Neste sentido, o produto didático ofertado busca auxiliar as práticas docentes, e se tratando de um blog, inúmeros estudantes e professores poderão ter acesso às informações nele contidas, a partir de diferentes momentos e espaços, não reduzindo, portanto, sua utilização intramuros da sala de aula.

Os autores não poderiam deixar de encerrar esse artigo sem mencionar a enorme satisfação e desejo de continuidade que esta pesquisa proporciona. O tema é instigante, os questionamentos imensos, dificuldades encontradas na sala de aula com o tema proposto são das mais variadas esferas, entretanto, o desejo de se conhecer cada vez mais sobre o assunto supera toda e qualquer angústia gerada ao longo desta jornada.

Referências

ABRANTES, P; ALMEIDA, F. P. L. *Criacionismo e Darwinismo confrontam-se nos tribunais... da razão e do direito*. Episteme, Porto Alegre, v. 11, n. 24, p.357-401, 27 set. 2006. Semestral.

BACHELARD, G. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 314 p.

BIZZO, N. M. V. *Ensino de Evolução e História do Darwinismo*. 1991. 302 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48133/tde-16082013-145625/pt-br.php>>. Acesso em: 03 fev. 2014.

CARNEIRO, A. P. N. *A Evolução Biológica aos olhos de professores não-licenciados*. 2004. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87246/210787.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 10 fev. 2014.

CHAVES, S. N. *Evolução de ideias e ideias de evolução: a evolução dos seres vivos na ótica de aluno e professor de Biologia do ensino secundário*. 1993. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Dissertacao/evolucao.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2014.

CICCILLINI, G. A. *Evolução Enquanto um Componente Metodológico para o Ensino de Biologia para o 2º grau: análise da concepção de evolução em livros didáticos*. 1991. 230 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000028780&fd=y>>. Acesso em: 07 mar. 2014.

CICILLINI, G. A. *A produção do conhecimento biológico no contexto da cultura escolar do ensino médio: a teoria da evolução como exemplo*. 1997. 283 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000114537>>. Acesso em: 08 mar. 2014.

KOMESU, F. C. Blogs e práticas de escrita sobre si na Internet In:

LEITE, B. S.; CARNEIRO, M. B. A Web 2.0 como ferramenta de aprendizagem no ensino de Ciências. En J. Sánchez (Ed.): *Nuevas Ideas em Informática Educativa*, 5, pp. 77 – 82, Santiago de Chile, 2009. Disponível em: <www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/10.pdf>. Acesso em 08 mar. 2014.

MAIA, F.; MENDONÇA, L.; STRUCHINER, M. Blogs E Ensino De Ciências: Um Estudo Exploratório. *VI ENPEC, Florianópolis*, 2007. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/CR2/p1119.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2014.

MARCUSCHI, L. A. & XAVIER, A. C. (orgs.). *Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção do sentido*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

PEREIRA, N. I. Escola, Blogs e Professores: do que depende o sucesso dessa parceria? IBIRAMA. 2009. Disponível em: <http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_24090/artigo_sobre_escola_e_blogs_de_professores:_do_que_depends_o_sucesso_dessa_parceria> . Acesso em 08 jun. 2014.

TIDON, R.; LEWONTIN, R. C. Teaching evolutionary biology. *Genetics And Molecular Biology*, Brasília, v. 27, n. 1, p.124-131, nov. 2004. Trimestral. Disponível em: <http://www.comciencia.br/200408/reportagens/img/teaching_evolutionary_biology.pdf>. Acesso em 08 jun. 2014

Recebido em: 15 maio 2015

Aceito em: 24 maio 2015