

A ABORDAGEM DO TEMA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NA PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA DAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE AREIA-PB

Adriana Pricilla Jales Dantas (1); Rosângela Miranda de Lima (1) Kelliane Medeiros de Lima;
Mario Leno Martins Veras(3)

Universidade Federal Da Paraíba, pricilla.bbc@hotmail.com(1); Universidade Federal Da Paraíba
rosangela.biologiaufpb@gmail.com (1); Universidade Federal da Paraíba, kmlkelliane2009@hotmail.com (2);
Universidade Federal de Viçosa, mario.veras@ufv.br(3)

Resumo: O conteúdo de Evolução Biológica é um tema considerado como eixo central para todos os conteúdos presentes no ensino das Ciências Biológicas. Pois, o pensamento evolutivo é essencial para compreender a Biologia como um todo. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar a concepção dos professores de Ciências e Biologia das escolas públicas estaduais localizadas no município de Areia-PB a respeito da Evolução Biológica. Uma vez que, a falta de clareza desse tema pelos docentes pode vir a fornecer noções equivocadas entre os estudantes. Para a análise dos dados utilizou-se questionários semiestruturados com perguntas abertas e fechadas, onde a problematização girou em torno da definição de Evolução Biológica, sua importância para o ensino, dificuldades enfrentadas ao trabalhar esse conteúdo e entre outros, se eles consideram a evolução como o eixo central dos assuntos da Biologia, em quais séries eles abordam esse tema, e quais os conteúdos que eles iniciam falando de evolução. Observou-se que todos os professores possuem uma noção do que é evolução biológica, porém a maioria citou que tem dificuldade de trabalhar esse tema devido o tabu enfrentado pela sociedade, entre as teorias do criacionismo e evolucionismo, e quando trabalha segue o livro didático para as série 7º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio. Essa percepção nos leva a supor mais uma vez a necessidade de se trabalhar evolução de forma clara e precisa, seja na formação dos licenciados em Ciências Biológicas ou ao lecionar esse conteúdo no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

Palavras-chave: Biologia evolutiva, concepção, docentes

INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia está previsto nos documentos que regem a educação brasileira, os chamados PCN+ (parâmetros curriculares nacionais) (MEC/SEMTEC, 2002), apresenta-se que tradicionalmente o ensino da Biologia tem sido organizado em torno das várias ciências da vida como citologia, genética, evolução, ecologia, zoologia, botânica, fisiologia. Entre esses conteúdos, daremos uma ênfase no de Evolução Biológica.

O conteúdo de evolução biológica é explicado pela Teoria Evolutiva, ela representa uma teoria científica que unifica todo o conhecimento biológico, como é abordada nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio (BRASIL, 2006). O mérito de tal teoria é dado a Charles Darwin, que propõe duas teses enunciadas como: todos os organismos descendem com modificação a partir de ancestrais comuns, e que o principal agente de modificação é a ação da seleção natural sobre a variação

individual, apresentadas em seu livro “A Origem das Espécies” (FUTUYMA, 1992).

A evolução biológica é explicada por uma série de evidências como, por exemplo, semelhanças morfológicas entre os seres vivos; órgãos vestigiais; evidências do registro fóssil, variações nos territórios geográficos e seus registros paleontológicos. Devido a isso passou a ser efetivamente um fato.

Porém, o ensino desse conteúdo é considerado polêmico por envolver outra teoria que vai em contradição com a teoria da evolução, como por exemplo a do criacionismo, baseada na fé e nos textos bíblico, ela propõe que a harmonia entre os seres vivos e o meio ambiente é resultado de uma criação especial, fruto de um criador consciente que planejou todas as espécies, dando-lhes características adaptativas para que vivam nos diferentes ambientes (CASTRO, 2009). Mas, vale salientar que a concepção evolucionista é uma teoria científica baseada em evidências e experimentações dos fatos consagrados pela ciência. Tal não ocorre com os preceitos religiosos, “[...] que tem na fé uma de suas principais características.” (CASTRO, 2009, p. 8).

Gould (1997) considera que, de todos os conceitos existentes nas Ciências Biológicas, a evolução é o mais importante e pouco compreendido. Desviando o verdadeiro foco do estudo científico, dessa forma, essas discordâncias vem sendo refletidas em vários aspectos da sociedade, principalmente na sala de aula, considerado por Rosa e et al., (2002) relatando, a necessidade de se trabalhar a evolução biológica de forma clara e precisa nas escolas. Bizzo (1991) apresenta resultados semelhantes, ao estudar essa abordagem com estudantes do ensino médio, ele percebeu que os estudantes possuem concepções ligadas ao senso comum que persistem mesmo após anos de instrução. Nesse sentido podemos perceber que algumas concepções estão ligadas com as crenças religiosas, senso comum e experiências pessoais (ROSA e et al., 2002).

O fato de a Evolução Biológica ser apresentada aos estudantes de modo fragmentado, impregnada de ideologias e com distorções das informações científicas atualmente aceitas (ROSA e et al., 2002), gera a necessidade de se identificar as concepções que os professores de Ciências e Biologia têm a respeito desse tema, uma vez que a falta de clareza do assunto por parte dos docentes pode vir a favorecer noções equivocadas entre os estudantes. Fazendo-se, essencial que os professores estejam cientes do seu papel como educador científico e não deixe de lecionar esse assunto por falta de afinidade com o tema, crenças pessoais, ou, qualquer outro obstáculo que ele encontre na regência.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo analisar as concepções dos professores de Ciências e Biologia das Escolas Públicas Estaduais do município de Areia-PB, sobre o tema Evolução Biológica.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada nas Escolas Públicas Estaduais do município de Areia, pertencente ao Estado da Paraíba, localizada na mesorregião Agreste Paraibano e microrregião do Brejo Paraibano, que possui as seguintes coordenadas geográficas, latitude 06°57'48" S e longitude 35° 41'30" W, durante o ano de 2017 (IBGE, 2013).

A cidade de Areia-PB possui 36 escolas públicas, municipais e estaduais na qual duas atendem o ensino médio. Sendo, esta pesquisa realizada em apenas duas escolas públicas dessa microrregião, justamente as que atendem ao ensino médio. Ambas as escolas, possuem uma boa estrutura, biblioteca com acervo de livros, sala de vídeo, quadra de esporte, sala de informática entre outras estruturas básicas que faz parte do ambiente escolar: como sala de aula, secretarias, sala de reunião e outros.

Este trabalho se aprofundou em verificar dos professores de Ciências e Biologia das escolas públicas estaduais de Areia –PB, como eles trabalham o conteúdo de evolução biológica. Apenas quatro professores das escolas concordaram em participar da pesquisa. Na averiguação utilizou-se questionários semiestruturados, com perguntas abertas e fechadas. A problematização girou em torno da importância do conteúdo para o ensino de Biologia como tema estruturador; questionamentos recorrentes que aconteciam na abordagem do conteúdo na sala de aula; conhecimento do tema na sua formação e por último as principais dificuldades encontradas na abordagem desse conteúdo. As perguntas foram organizadas sistematicamente e passaram por análise dos dados obtidos, onde utilizou-se da literatura para seguir com a perscrutação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciou-se o questionário perguntado aos professores se eles haviam estudado o conteúdo de evolução biológica durante sua formação. Todos os professores responderam que sim, o que é natural ver esse conteúdo durante a formação da área das Ciências Biológicas, já que todos professores entrevistados afirmaram ser graduados em licenciatura em Ciências Biológicas.

Outra indagação presente no questionário foi como esses professores definem Evolução Biológica: todas as definições estão alicerçadas nas duas teses defendidas por Darwin no seu livro “evolução das espécies”. Todos os organismos descendem com modificação a partir de ancestrais comuns, e que o principal agente de modificação é a ação da seleção natural sobre a variação individual, (FUTUYMA, 1992)

“Evolução Biológica nada mais é que a evolução das espécies ao longo das gerações a partir de um ancestral em comum” (Professor (a) de Biologia e Ciências).

“Dentre outras formas, é a mudança de características hereditárias ao longo das gerações. (Professor (a) Biologia).

“Processo contínuo de mudanças das espécies as quais sofrem alterações, ocasionando modificações ao longo das gerações”. (Professor(a) ciências)

“São mudanças que correm nos indivíduos, essas mudanças ocorrem ao longo de milhares e milhares de anos, de maneira lenta e gradativa, podendo ser boa ou ruim. Onde serem selecionas pelo ambiente aquelas que são mais favoráveis” (Professor (a) Ciências e Biologia).

Também se percebe na fala no último professor que o mesmo utiliza o termo indivíduos para relacionar aos processos evolutivos, porém, sabe-se que a unidade das mudanças evolutivas é a população e não o indivíduo. De acordo com CAPPONI (2005, p.1) apud MAYR (1998, p. 133-4), Jacob (1973, p. 186-7), Guillo, 2003, p. 225, Hull, 1984).

A articulação da explicação darwiniana dos processos evolutivos exigiu a emergência desses novos objetos de experiência que são as populações e o reconhecimento dessa nova categoria causal que é a das causas remotas (cf. Mayr, 1998, p. 133-4; Caponi, 2001, p. 24-5). As populações substituíram os organismos enquanto objetos privilegiados das ciências da vida (cf. Jacob, 1973, p. 186-7; Guillo, 2003, p. 225; Caponi, 2003); e as causas remotas deslocaram as causas imediatas enquanto chaves últimas dos fenômenos estudados por essas ciências (cf. Caponi, 2002a, p. 84). Assim, sem cancelar a construção de uma física dos organismos (cf. Caponi, 2002a, p.70), o darwinismo subordinou esse projeto a uma hermenêutica do vivente (cf. Caponi, 2000, p. 84 ss.), na qual os fenômenos biológicos passaram a ser pensados como processos históricos contingentes protagonizados por sujeitos centrais (cf. Hull, 1984) que são as populações (cf. Caponi, 2002b).

Como pode-se perceber a fala dos professores, apenas um deles destaca que o processo evolutivo pode ser bom ou ruim, onde o ambiente quem vai selecionar as que são mais favoráveis. É natural essa ideia que a evolução seja abordada apenas como algo vantajoso para o indivíduo, Tidon e Lewontin (2004) chama atenção para esse aspecto geralmente as pessoas carregam concepções de uma organização orientada do processo evolutivo vantajoso.

Um dos questionamentos realizados aos professores foi como você aborda o tema evolução biológica? Ao serem questionados apenas um professor respondeu que o utiliza como um tema estruturador para diversos conteúdos, alguns responderam que utilizam apenas seguindo o livro didático e outros como conteúdo individual.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2000, 2002) destacam a importância de abordar evolução de maneira interdisciplinar, perpassando os conteúdos biológicos, tendo em vista que tais documentos enfatizam que a evolução é um dos temas estruturadores do ensino de Biologia, tendo a evolução como eixo integrador.

Entretanto, apesar da importância da evolução para a Biologia nos diferentes níveis educacionais, diversos estudos apontam que seu ensino nas escolas ainda não é satisfatório, e podemos analisar isso de acordo com as respostas de alguns dos professores, ao responderem que não associam o conteúdo de evolução a outros temas e se limitando apenas ao livro didático, é preciso que se tenha um estudo específico sobre evolução, mas é necessário que se englobe a outros temas, assim trabalhando o conteúdo de maneira interdisciplinar.

Outro questionamento foi sobre a abordagem desse conteúdo em quais as séries? Os professores responderam que abordam esse tema no 7º ano fundamental e 3º ano médio, ou até mesmo que não abordam.

De acordo com Cicillini (1993), os conteúdos sobre evolução biológica, apesar de presentes nas propostas curriculares e nos livros didáticos, quase não são trabalhados em sala de aula e, quando o são, aparecem apenas como um tópico a mais do programa. A autora ainda comenta que no sistema de ensino brasileiro a inclusão desses conteúdos geralmente se apresenta como um dos últimos tópicos do programa, podendo ser uma forma camuflada de evitar assunto polêmico.

Sendo assim, muitos professores sentem dificuldade em abordar tal tema, já que é considerado um tema complexo e polêmico, alguns professores no ensino fundamental não abordam tal conteúdo pois consideram que os alunos ainda não estão tão maduros para tal entendimento, e ao chegarem ao ensino médio os professores alegam não terem tempo de repassar tal conteúdo, tendo em vista que é um dos últimos assuntos do livro didático.

Esse questionamento complementa o anterior, é preciso que os professores abordem tal conteúdo nos diferentes níveis de ensino, para que os alunos, ao terminarem sua formação na educação básica, possam formar suas opiniões a respeito do assunto, tomando um posicionamento e assim consigam interligar o assunto sobre evolução biológica com outros temas.

Com relação a dificuldade que os professores possuem em abordar o conteúdo Evolução Biológica, 50% dos professores dizem que têm dificuldade, 25% diz que não e 25% afirma não trabalhar o tema. Para os primeiros, o assunto é difícil de ser abordado, pois eles confundem as teorias evolutivas com as teorias que explicam a origem do universo, tal como é o Big Bang, as teorias evolutivas não explicam a origem do universo, mas origem da diversidade dos organismos no planeta. Em um trabalho semelhante, realizado por Almeida e Chaves (2014), 50% dos professores também afirmaram ter dificuldade em abordar o conteúdo Evolução Biológica, 33 % (trinta e três) disseram que não e 17 % (dezessete) não opinaram.

Para um dos professores, o fato de se ter dificuldade em trabalhar o tema, vai além do simples fato de ser considerado um tema polêmico e difícil, para ele, a dificuldade se dá graças a inserção em uma “sociedade travada que não se abre ao conhecimento”.

Apesar de 25% dos professores não trabalhar o conteúdo, quando foram questionados sobre a importância de se trabalhar a Evolução Biológica, 100% afirmam positivamente, uma vez que todos compartilham da ideia de que a Evolução Biológica é um tema que permite uma ponte entre os diversos conteúdos que existem na Biologia. Sendo assim, como afirma Goedert (2004), é fundamental compreender os mecanismos da Evolução Biológica, sendo esse um passo de suma importância para compreender uma série de outros princípios ou processos biológicos, como por exemplo, Ecologia e Genética.

Foi questionado aos professores se eles utilizavam o livro didático como recurso para uma aula sobre evolução biológica, associado a este mesmo questionamento, também se perguntou se o livro didático contribuía de forma efetiva para uma aula sobre esse conteúdo. Dessa forma, dois professores afirmaram que utilizavam o livro didático para o conteúdo de Evolução Biológica, porém, um dos professores afirmou que o livro didático muitas vezes é muito restritivo, enquanto o conteúdo de evolução é amplo e complexo. Esta foi a fala do professor na íntegra: “O livro é importante, porém muitos livros abordam apenas a teoria de Darwin e Lamarck”. De acordo com essa afirmação, pode-se dizer que existem outras teorias pós Darwinianas que geram muitas discussões atualmente, e que os alunos devem conhecer para estarem por dentro desses debates que são de grande importância para a Ciência. Dias e Bertolozzi (2009, p. 5) corroboram com esse pensamento:

Como regra geral, os autores dos livros didáticos cobrem a evidência científica a favor da teoria darwinista sem nenhuma crítica, sem sequer identificar suas fraquezas científicas fundamentais discutidas, atualmente, por tratadistas do assunto. Não se deve esperar que qualquer material didático possa proporcionar um curso completo ou atender às exigências de todas as

crianças, cabendo também ao professor completar essas deficiências. A assimilação de conceitos equivocados é capaz de fazer com que o aluno repita esses erros no decurso da vida, comprometendo até sua futura atuação profissional.

Outro professor afirmou que sim, que o livro didático é uma importante ferramenta nesse processo, entretanto ressaltou que o mesmo serviria apenas como instrumento de base para que as escolas não perdessem o foco do currículo, o que sugere que o livro não funciona como um bom recurso para trabalhar esse tema, mas que é preciso buscar outras fontes mais completas e atualizadas. O terceiro professor também concordou que o livro é uma importante ferramenta para o ensino de Evolução, porém não explicou o porquê. Já o quarto professor não respondeu à pergunta.

A última pergunta se tratava dos questionamentos que surgiam em sala quando se trabalha o conteúdo de evolução, como os alunos se portavam diante do tema. O primeiro professor comentou que os alunos gostam desse conteúdo e que surgem principalmente perguntas relatando a contradição entre Ciência e Religião e em qual desses acreditar.

Tomando como base a fala do professor, essa ainda é a principal questão quando se trabalha Evolução em sala de aula, o conflito Ciência X Religião. De acordo com Lima, Silva e Cavalcanti (2015, p. 5):

[...] muitos professores não se sentem à vontade em trabalhar Evolução Biológica dentro de sala de aula, pois, ficam com receios de gerar conflitos, devido as diferentes concepções dos alunos, principalmente religiosas e acabam muitas vezes trabalhando o conteúdo superficialmente.

Goedert (2004, p.88) afirma que:

O confronto gerado durante o ensino da Evolução com concepções de vida dos alunos, especialmente no que se diz respeito às crenças religiosas, é algo que está presente na prática dos professores. Situações como essa nos levam a refletir sobre qual deve ser o papel do professor e se está preparado para enfrentar situações conflitantes, uma vez que a escola também é responsável por garantir uma formação moral e ética aos alunos.

É importante deixar claro para os alunos que existem muitas opiniões divergentes sobre o assunto e que cada um em particular tem sua maneira de pensar e acreditar, mas que é preciso estudar as diferentes facetas que envolvem o processo evolutivo, inclusive aqueles que envolvem a Ciência, Biologia Evolutiva, onde na própria existem divergências. E a partir do conhecimento adquirido julgar aquela que é mais aceitável em seu ponto de vista, embora que, no ponto de vista da Ciência, a teoria mais aceita é o Neodarwinismo. De acordo com Dias e Bertolozzi (2009, p. 5):

A Teoria Sintética da Evolução é considerada a teoria mais unificadora dentre todas as teorias biológicas. Antes dela, as diversas áreas das ciências biológicas eram independentes, reunidas

fragmentariamente na chamada História Natural. Foi a partir desta teoria que surgiu a Biologia com o seu estatuto e paradigmas unificadores como Ciência.

Mas tudo na Ciência é questionável e é interessante provocar esse sentido nos alunos de que nada na Ciência é imutável, teorias caem e surgem novas teorias é assim que se faz ciência.

O segundo professor relatou não apresentar nenhuma dificuldade em trabalhar o conteúdo de Evolução em sala de aula e ainda acrescentou que basta saber conduzir a discussão, ou seja, criar um ambiente de respeito, onde todos possam se expressar, mas também saibam ouvir as opiniões alheias, sendo elas convergentes ou divergentes às suas. Essa resposta mostra que cada vez mais esse conteúdo tem saído da linha do tabu, da polêmica, para ser trabalhado de forma aberta no ambiente escolar, isso é bastante gratificante para o ensino de Ciências e Biologia; o que também revela que cada vez mais os professores têm buscado diferentes recursos para trabalhar em sala de aula, como também as pesquisas e trabalhos envolvendo esse tema tem crescido, associados aos cursos de formação e projetos de pesquisa nas Instituições de Ensino Superior (IES). O terceiro professor também não respondeu o questionamento.

Já o quarto professor também mostrou uma resposta semelhante ao primeiro. Primeiro afirmou que surgem questionamento sobre a teoria evolucionista de moos geral, e que é difícil fazer os alunos compreenderem, pois apresentam uma forte tradição religiosa, ou seja, mas, uma vez retoma-se ao embate Ciência X Religião.

[...]o conceito de evolução mostra-se permeado por obstáculos epistemológicos, de fundo ideológico, filosófico e teológico, o que torna sua abordagem em contexto de sala de aula particularmente difícil, tanto no ensino, por parte dos professores, quanto na aprendizagem, por parte dos alunos (DIAS e BERTOLOZZI, 2009, p. 6)

Como foi comentado anteriormente essas questões ainda estão muito mal resolvidas entre professores e alunos. Por isso antes de trabalhar esse tema é necessário que o professor esteja resolvido consigo mesmo e que deixe sua postura bastante clara, pois não deve existir neutralidade. Afinal o ser humano é naturalmente um ser político, ou seja, de escolhas e decisões, por isso é necessário ter discernimento e esclarecer para os alunos que Ciência difere de religião e que não existe apenas uma teoria, mas teorias evolutivas e que independentemente da posição de cada um, devem estudar todas e acatar a que lhe for mais conveniente, embora a Ciência atualmente considere uma delas a mais aceitável. Por isso esse tema não deve ser deixado de lado por causar discussão muito pelo contrário deve ser abordado com maior frequência, pois as divergências existentes em seu entorno são frutos de

anos de ocultação, onde a Evolução era deixada de lado no currículo real das escolas. A Evolução Biológica é o eixo norteador de todas as ciências da vida, sem o entendimento da Evolução Biológica a compreensão da Biologia Moderna estaria incompleta (FUTUYMA, 1992). É o motor de propulsão das Ciências Biológica e como disse Dobzhenski “ Nada na Biologia faz sentido exceto à luz da evolução”

CONCLUSÃO

A partir das observações e análises dos posicionamentos de cada docente sobre os diferentes aspectos referentes ao ensino da Evolução Biológica, pode-se perceber o quanto o tema ainda é fonte de polêmicas, e o tanto que é temido pelos professores em suas salas de aula. Entretanto também é perceptível avanços nessa temática, pois embora os professores ainda relatem que existem dificuldades em trabalhar o conteúdo, no mínimo eles estão discutindo o conteúdo em sala e isso é o importante, discussões sempre irão surgir e é por isso que deve ser trabalhado.

No entanto, também foi observado que alguns professores ainda apresentam uma visão distorcida dos professores sobre os processos evolutivos, embora pareçam simples, se passados para os alunos de tal forma podem levar a uma compreensão errônea sobre Evolução. Esses erros podem ser frutos do próprio processo formativo do professor, ou da falta de leitura e preparação para trabalhar o tema.

Porém, algumas posturas mostram que os professores têm buscado cada vez mais diferentes fontes para abordar o conteúdo de Evolução e não só o livro didático, um dos professores também relatou não encontrara nenhum problema em trabalhar Evolução, esses aspectos deveriam ser vistos em todas as salas de aula de Ciências e Biologia. Esses são os objetivos de todos os pesquisadores da área de ensino de Ciências e Biologia fazer com que a Evolução Biológica seja trabalhada em sala de aula com a importância que têm para as ciências da vida, de modo a interligar todos os componentes da Biologia: Ecologia, Biologia Celular, Microbiologia, Anatomia, Fisiologia, Botânica, Zoologia e Genética. E que a escola seja o principal local de debate e de difusão do conhecimento científico para essas crianças e adolescentes, de modo que possam participar das discussões presentes na sociedade de modo consciente e atuante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BIZZO, N. M. V. *Ensino de evolução e história do darwinismo*. São Paulo, 1991. 312f. Tese (doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Nacional de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, volume 2, 135p, 2006. Moderna. BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2002

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2000.

CASTRO, N. H. C. **Antes de depois de Charles Darwin: Como a ciência explica a origem das espécies**. São Paulo: Harbra, 2009. p. 10- 16. FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**, 3 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009. 830p.

CAPONI, Gustavo (Org.). O darwinismo e seu outro, a teoria transformacional da evolução. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 3, n. 2, p.233-242, 0 Não é um mês válido! 2005. Trimestral. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ss/article/view/11034/12802>>. Acesso em: 10 SET. 2017.

CICILLINI, Graça Aparecida. **A Evolução enquanto um Componente Metodológico para o Ensino de Biologia no 2º grau**. Educação e Filosofia, Uberlândia, v. 7, n. 14, p. 17-37, jul./dez. 1993.

DE ALMEIDA, Edslei Rodrigues; CHAVES, Andrea Carla Leite. O ensino de Biologia Evolutiva: as dificuldades de abordagem sobre evolução no Ensino Médio em escolas públicas do Estado de Rondônia. **IV SINECT, Ponta Grossa-PR**, 2014.

DIAS, F. M. G.; BORTOLOZZI, J. ENPEC-ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Como a evolução biológica é tratada nos livros didáticos do ensino médio**. Florianópolis: Abrapec, 2009. 12 p. 5-6 p. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/670.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2009.

DOBZHANSKY, T. H. **Nothing in Biology makes sense except in the light of evolution**. Amer. Biol. Teacher, 1973. Disponível em: <http://www.pbs.org/wgbh/evolution/library/10/2/1_102_01.html>. Acesso em 03 Mai. 2015.

FUTUYMA, D.J. (1992). *Biologia Evolutiva*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq.

FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva**. (Trad. de Mário de Vivo e Fábio de Melo Sene). Ribeirão Preto: 2 ed., Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992. Disponível em: <https://books.google.com.br/books/about/Biologia_evolutiva.html?id=vGBMygAACAAJ&r edir_esc=y>. Acesso em 03 Mai. 2015.

GOEDERT, L. *A formação do professor de Biologia na UFSC e o ensino da evolução biológica*. Florianópolis, 2004. 122 f. Dissertação (mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina.

GOULD, S. J. ‘**Nonoverlapping magisteria**’. In: *Natural History*. 106: 16-22, 1997. IBGE **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=pb#>>. Acesso em: 30 jul. 2017.

LIMA, Rosângela Miranda de; SILVA, Maria Sonia Lopes da; CAVALCANTI, Mário Luiz Farias

(Org.). Contribuições da disciplina de paleontologia e evolução para a formação dos licenciados em ciências biológicas do cca-ufpb. **Anais do XII Congresso Nacional de Educação**, Curitiba, v. 12, n. 1, p.22259-22268, 26 out. 2015. Anual. Disponível em: <<http://educere.pucpr.br/p1/anais.html?tipo=&titulo=CONTRIBUIÇÕES+DA+DISCIPLINA+DE+PALEONTOLOGIA+E+EVOLUÇÃO+PARA+A+FORMAÇÃO+D+LICENCIADOS+EM+CIÊNCIAS+BIOLÓGICAS+DO+CCAUFPPB&edicao;=&autor;=&area;=>>>. Acesso em: 26 out. 2015.

MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico**. 4 ed. Brasília: UnB, 2009. 1107p.
TIDON, R., LEWONTIN, R.C. Teaching evolutionary biology. **Genetics and Molecular Biology**, v.27, n.1, p.124-131,2004.