

**JESSICA PINHEIRO OLIVEIRA**

**EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NO LIVRO DIDÁTICO: Análise de  
coleções de biologia integrantes do programa nacional do  
livro didático das edições de 2015 e 2018**

**Florianópolis**

**2018**

JESSICA PINHEIRO OLIVEIRA

**EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NO LIVRO DIDÁTICO: Análise  
de coleções de biologia integrantes do programa nacional do  
livro didático das edições de 2015 e 2018**

Trabalho  
conclusão do  
Curso de  
Graduação  
em Biologia  
do Centro de  
Ciências  
Biológicas  
da  
Universidade  
Federal de  
Santa  
Catarina  
como  
requisito  
para a  
obtenção do  
Título de  
Licenciada  
em Ciências  
Biológicas.  
Orientador:  
Prof.<sup>a</sup> Dra.  
Daniela  
Cristina De  
Toni

Florianópolis

2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Oliveira, Jessica Pinheiro  
EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NO LIVRO DIDÁTICO: Análise de  
coleções de biologia integrantes do programa  
nacional do livro didático das edições de 2015 e  
2018 / Jessica Pinheiro Oliveira ; orientador,  
Daniela Cristina De Toni, 2018.  
39 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas,  
Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. 2. Ciências Biológicas. 3.  
Ensino médio. 4. Livro didático. 5. Evolução  
biológica. I. De Toni, Daniela Cristina. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Ciências Biológicas. III. Título.

JESSICA PINHEIRO OLIVEIRA

**EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NO LIVRO DIDÁTICO: Análise  
de coleções de biologia integrantes do programa nacional do  
livro didático das edições de 2015 e 2018**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para  
obtenção do Título de “Licenciada em Ciências Biológicas” e  
aprovado em sua forma final pelo Programa.

Florianópolis, 22 de junho de 2018.

---

Prof. Dr. Carlos Roberto Zanetti

Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Daniela Cristina De Toni

Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Andrea Rita Marrero

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Norma Machado da Silva

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

## **AGRADECIMENTOS**

A meus pais Rosana Aparecida Pinheiro Salmória por estar sempre ao meu lado e ser meu porto seguro mesmo nos momentos em que as coisas ficaram bem complicadas e por aturar as minhas crises quando tinha dezenas de coisas para fazer e achava que não daria conta e Gilson Santos Oliveira por me apoiar sempre mesmo quando tenho minhas ideias malucas e que a princípio parecem que não darão certo, e algumas vezes não dão mesmo e mesmo assim continua me apoiando.

Aos meus amigos, que me aguentaram falando da faculdade e reclamando do quanto foi difícil trabalhar e estudar e ainda tentar arranjar um tempo para ficar ao lado deles para nos divertirmos, mesmo isso quase não acontecendo.

A Sabrina Alexandra Preuss, amiga que a faculdade me proporcionou, que me apoiou e incentivou nos momentos de crises existenciais e nas disciplinas que pensamos que ficaríamos malucas, por sempre conseguir me fazer sorrir mesmo quando a vontade era de chorar e claro por dar aquela força na hora de estudar e fazer os inacabáveis trabalhos durante esses semestres.

E por último, mas não menos importante a minha orientadora Daniela Cristina De Toni, pessoa de uma calma que me fez não ficar maluca com este trabalho e que acreditou em mim a todo o momento, sempre me incentivando a fazer o meu

melhor, mesmo quando nem eu acreditava mais e que claro, me deu a credibilidade para trabalhar com ela.

## RESUMO

Este trabalho aborda a formação interdisciplinar e pluralista não dogmatizada no conteúdo de Evolução Biológica dos livros didáticos (LDs) de Biologia. A interdisciplinaridade foi estabelecida como uma das prioridades da educação básica pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996. Neste contexto, observa-se que a Evolução Biológica se apresenta como um tema unificador no conteúdo de Biologia, importante para o entendimento de vários temas relacionados à taxonomia, ao desenvolvimento, à genética e à sistemática, além de outras áreas, despertando uma curiosidade inata por tratar das nossas origens e destinos. Tendo em vista ainda que os LDs sejam importantes recursos pedagógicos para a formação dos alunos, relevantes para o currículo e que o governo gasta bilhões de reais com programas de seleção, compra e distribuição destes materiais para todo o país, o presente trabalho objetiva identificar, caracterizar e discutir a presença dos conteúdos de evolução biológica como um tema integrado não dogmatizado (EBIND) e não como um tópico isolado, nos capítulos de genética do conteúdo de Biologia de um dos livros adotados pelo PNLD no Ensino Médio. Para analisar os trechos de EBIND encontrados, foram elaborados critérios de análise, reunidos sob dois aspectos: 1) Caracterização das coleções didáticas e 2) Caracterização dos trechos de EBIND na 2ª edição (2013) e 3ª edição (2017) dos Livros: Biologia I, II e III dos autores Sônia Lopes e Sergio Rosso. Se observou, inicialmente, pouca variação entre uma edição e outra, dos mesmos livros, sem nenhum enfoque diferente que justificasse o investimento em uma nova edição dos livros supracitados. Os trechos de EBIND continuam ainda pouco explorados e muito setorizados nos capítulos, sem caracterizar a proposta multidisciplinar e de eixo condutor do conhecimento biológico, características que buscamos nessa análise.

**Palavras-chave:** Ensino médio. Livro didático. Evolução biológica.

## ABSTRACT

This work approaches the interdisciplinary and pluralistic formation that is not dogmatized in the content of Biological Evolution of Textbooks (in Portuguese Livros Didáticos - LDs) of Biology. The Law of Guidelines and Bases of National Education (PNLD) established interdisciplinarity as one of the priorities of basic education, in 1996. In this context, it was observed that the Biological Evolution presents itself as a unifying theme in Biology content, important for the understanding of several topics related to taxonomy, development, genetics and systematics, as well as other areas, arousing an innate curiosity for dealing with our origins and destinies. Bearing in mind that the Textbooks (LDs) are important pedagogical resources for students formation, relevant to the curriculum, and that the government spends billions of reais with programs to select, purchase and distribute these materials across the country. The present work aims to identify, characterize and discuss the presence of Biological Evolution contents as an Integrated Non-dogmatized Theme (in Portuguese: *Evolução Biológica como um tema Integrado Não Dogmatizado - EBIND*), and not as an isolated topic in genetics chapters of the Biology content, of the books adopted by PNLD in High School. To analyze the found sections of EBIND, some analysis criteria were elaborated, grouped under two aspects: 1) Characterization of didactic collections and 2) Characterization of the stretches with EBIND in the 2nd edition (2013) and in the 3rd edition (2017) of the books: *Biologia I, II and III* by Sônia Lopes and Sergio Rosso. There was little variation between the two editions of these books, without any different approach justifying the investment in a new edition of above-mentioned books. The stretches with EBIND are not enough explored and remain very sectorized in chapters, without characterizing the multidisciplinary proposal and the guiding axis of biological knowledge, characteristics that we seek in this analysis.

**Keywords:** High school. Textbook. Biological evolution.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1	O ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA DOGMATIZADO.....	11
1.2	O LIVRO DIDÁTICO:.....	16
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	20
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>22</b>
3.1	REVISÃO DA LITERATURA.....	22
3.2	IDENTIFICAÇÃO DAS COLEÇÕES DIDÁTICAS.....	22
3.3	ELABORAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE ANÁLISE.....	23
3.4	ANÁLISE DAS COLEÇÕES DIDÁTICAS.....	23
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO E CONCLUSÕES GERAIS.....</b>	<b>30</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>



# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 O ENSINO DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA DOGMATIZADO**

Com a rápida expansão do desenvolvimento científico e tecnológico das últimas décadas, precisou-se achar maneiras de se explicar conceitos fundamentais da natureza das ciências, conceitos estes considerados básicos para o entendimento das diversas áreas estudadas pela ciência, pois a cada dia se torna mais essencial esta questão entre filósofos, cientistas e educadores (CASTRO et al., 2009).

Pensando nisto, os debates a cerca da evolução biológica tem crescido cada vez mais, neles encontramos inúmeras estruturas conceituais de diferentes áreas de conhecimento e descobrir sobre a veracidade das mesmas se faz cada vez mais necessário e importante (NORD, 1999 apud SEPULVEDA; EL-HANI, 2004). Para que ocorra o entendimento do processo de evolução biológica existem alguns pontos que são mais complexos de se explicar, entre eles está a falta de informação sobre o contexto histórico no qual a teoria teve início e nas implicações da mesma no modo de pensar da época (CORRÊA, et al, 2010). Tendo em vista que desde sempre, a comunidade não científica, vem trabalhando em cima da repressão de ideias e educação evolutiva, podemos pressupor que

o conceito de evolução dentro dessas comunidades é considerado um tabu. Porém, esse conceito de que ciência e religião não têm relacionamento entre si, não é um consenso entre os teólogos, assim como afirma o coordenador do curso de Engenharia Eletrônica do Instituto Tecnológico da Aeronáutica, Karl Heinz Kienitz numa entrevista à revista NOVOLHAR: — A suposta incompatibilidade entre fé e ciência nasce de uma incompreensão conceitual (TUNES, 2010).

Tendo como base uma educação do Ensino de Evolução Biológica Dogmatizado, conseguimos distinguir algumas características do mesmo, entre elas: o conceito estar baseado em fatos oriundos da fé, que eles tenham uma comprovação científica duvidosa, sendo assim podendo ser levantado como processo teleológico, com um fim determinado, usando processos e explicações que teriam sempre como finalidade o bem estar humano. Na literatura encontramos diferentes posicionamentos de como aconteceria essa relação entre a educação científica e a religiosidade, porém conseguimos dividi-los em três propostas principais, são elas: na primeira, poderíamos dizer que defende que a educação científica e a religião são conflitantes e incompatíveis, com base nas incompatibilidades doutrinárias, metafísicas, metodológicas e atitudinais entre ciência e religião (MAHNER; BUNGE, 1996 apud SEPULVEDA & EL-HANI, 2004); já na segunda proposta, temos a educação científica e a religião como ramos

independentes e complementares, sendo assim, ambas atendem diferentes necessidades humanas (GOULD, 1997 apud CASTRO, et al, 2009); na terceira proposta, tem-se a chance de que ocorra a união da ciência e da religião, formando um único campo de estudo multidisciplinar e assim possibilitando uma visão integrada da realidade (Russel, 2001).

Partindo do pressuposto de que as discussões sobre ciências versus religião são baseadas, sobretudo por interpretações de fatos que mostram as diferenças na recepção do conhecimento científico entre as sociedades e instituições religiosas (SEPULVEDA; EL-HANI, 2004), apontaremos a seguir, um pouco sobre a história desta relação tão conturbada. A partir da visão de Moore(2000), Oliveira (2009) nos oferece uma visão criacionista da controvérsia entre o criacionismo e a evolução biológica como uma guerra santa, sendo o ensino de evolução considerado imoral e responsável por males sociais. A visão de que o mundo foi criado em 6 dias compostos por 24 horas, que é baseado nas literaturas da bíblia, é defendido por criacionistas fixistas e a recusa desta interpretação acaba por colocar em risco a autoridade das escrituras. Um movimento que ajudou a promover a ascensão do criacionismo fixista foi o ocorrido nos Estados Unidos, no século passado, dando ainda mais força a este tipo de pensamento, a partir de um grupo de fundamentalistas protestantes. Este debate chegou até os tribunais e teve grande influência inclusive nas salas de aula do estado do

Kansas, sendo excluídos os conteúdos ligados a evolução dos currículos de Ciências, porém esta lei foi revogada no ano seguinte. Este acontecimento teve reflexos no Brasil, que podem ser observados até os dias de hoje, pelo meio de associações criacionistas, como a Sociedade Criacionista Brasileira, e também algumas comunidades evangélicas, que investem na manutenção de instituições de ensino e editoras de livros didáticos (SEPULVEDA; ELHANI, 2004).

Um exemplo desta interferência da igreja no Brasil, pode ser observado no artigo de Oliveira & Bizzo (2011), que mostra as diferenças entre os alunos de religiões diferentes no estudo e na aceitação da teoria evolutiva como verdadeira.

Para os criacionistas fixistas, principalmente dos Estados Unidos, a Teoria da Evolução, proposta no começo por Charles Darwin e mais tarde melhor estudada com os desenvolvimentos da genética do século XX, é o principal alvo de suas críticas. No Brasil encontram-se inúmeras escolas onde é ensinado o criacionismo como sendo uma segunda versão do surgimento da vida, quando não é ensinada como a versão oficial, e isto acaba por causar diversos problemas dentro das salas de aula, entre eles problemas com a ordem conceitual sobre as teorias científicas. As escolas adventistas, por exemplo, ensinam aos alunos durante as aulas de biologia uma visão criacionista do mundo, sem qualquer espécie de crítica sobre o assunto e em seguida é abordado o evolucionismo, segundo Marcos Todeschini

(2004). No Rio de Janeiro em 2000, foi observada uma piora da situação deste conflito, que não se estende somente a escolas particulares ou em relação às aulas de biologia. Foi sancionada uma lei, onde foi determinado que o ensino religioso passasse a fazer parte do currículo das escolas públicas, sendo lecionado segundo a crença do aluno. Segundo VOGT (2004), o que se teve como prioridade quanto a essa decisão foi o caráter confessional do ensino religioso, o que acaba por implicar no ensino de forma dogmática da religião e pode provocar uma competição pela verdade sobre o surgimento do universo entre os professores de biologia e de religião. Em Castro et al. (2009) foi apresentado o princípio dos Magistérios Não Interferentes (MNI), que dita que tanto a religião quanto a ciência possuem a autoridade de ensino e que devemos evitar a sobreposição destes magistérios (CASTRO; ROSA, 2007 e CASTRO, et al, 2009). Alguns dos grandes problemas de quando acontece essa sobreposição é, a grande confusão quando se usam termos científicos como a teoria e a hipótese e também a dificuldade em lidar com o fato de que nos igualamos as outras espécies, diferentemente da ideia que estamos acostumados a ouvir e ser ensinados, de que o ser humano é a principal e mais importante criação divina. Mesmo quando se aceita pontos da teoria evolutiva, a visão antropocêntrica continua muito presente no ensino desse conteúdo, pois considera o processo como sinônimo de progresso, e, desta forma, o Homem como ápice do processo evolutivo.

Dawkins (2007), como principal crítico quanto ao MNI, diz que o principal ponto é que a existência de Deus é apresentada como uma hipótese científica, sendo assim, possível de ser falseada. Castro et al (2009) comenta que essa crítica ao MNI fere os princípios do mesmo. Cita que dentro das salas de aula é importante que os professores de biologia mantenham um ensino dialógico e dialético, acontecendo debates e conversas com intuito de sempre trazerem diálogos construtivos entre os saberes antagônicos.

## 1.2 O LIVRO DIDÁTICO:

Em 1996, foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 (LDBN/96), a qual estabeleceu, dentre outros fatores, a obrigatoriedade do ensino médio como uma das etapas da educação básica e introduziu como finalidade educacional, a formação para a cidadania. A partir disso, passou-se a discutir os novos objetivos do ensino de Ciências no Brasil. Este, que já teve como função formar cientistas para acelerar o crescimento industrial do país e possui também papel profissionalizante, hoje é responsável por formar futuros cidadãos, propiciar aos alunos momentos onde eles possam desenvolver saberes, valores, compreender situações, fazer questionamentos, os quais os habilitem a participar criticamente da sociedade (SANTOS, 2007). De acordo com Vilanova (2013),

a educação para a cidadania deve ainda viabilizar meios para que os assuntos científicos possam ser questionados frente aos aspectos humanos e às questões sociais. Ferreira e Justi (2004) afirmam que formar cidadãos requer muito mais do que o estudo de conteúdos fragmentados, que abordam aspectos teóricos não contextualizados. Concordando com isto, o trabalho de Sardinha et al. (2009) identificou a fragmentação da Genética como um dos problemas recorrentes no ensino, o qual deve-se às dificuldades de retomar conteúdos ligados à natureza do DNA ao abordar hereditariedade, à rara integração de níveis moleculares e celulares com fenótipo e à tradicional visão linear do conhecimento científico. De acordo com esses autores, tudo isso traz entraves ao ensino de Genética. Porém, muito frequentemente, notícias do dia a dia estão bastante vinculadas aos conhecimentos de genética, sendo que termos como DNA, cromossomos, genoma, clonagem e transgênicos, não são completamente desconhecidos para os indivíduos minimamente informados (BRASIL, 2003). Como notícia política, econômica ou social, os assuntos biológicos cruzam muros acadêmicos e são discutidos pela sociedade, fazendo com que estes conteúdos estejam altamente presente na vida dos cidadãos brasileiros.

Neste contexto, Xavier et al. (2006) afirmam que os livros didáticos (LDs) configuram-se em importantes recursos pedagógicos na maioria das escolas, sendo suporte ao processo de formação dos cidadãos, determinantes na construção curricular e

base para o preparo de outros materiais didáticos. Outro trabalho que corrobora com esse argumento é o de NUÑEZ et al., 2001 “ A seleção dos livros didáticos para o Ensino de Ciências constitui uma responsabilidade de natureza social e política”. De acordo com Nascimento e Carneiro (2005), os livros são importantes tanto para os alunos, como fonte de pesquisa, para a resolução de exercícios e para a aprendizagem, quanto para os professores, ao apresentarem uma sequência lógica dos conteúdos e a atualização do conhecimento científico. Devido à relevância deste material didático para o ensino brasileiro, desde a década de 1930 o governo federal tem realizado programas para a melhoria da qualidade e da distribuição dos livros no país (MEGID-NETO; FRACALANZA, 2003). Só em 2011, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) gastou mais de 1,3 bilhões de reais com o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (BRASIL, 2011).

Temos recentemente também a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que vem para tentar unificar os conhecimentos do país inteiro, para que os alunos de todo o Brasil tenham de uma maneira mais unificada, o mesmo nível de educação e possam ter as mesmas oportunidades, desenvolvendo as suas habilidades de resolução de problemas no cotidiano ao, invés de somente serem submetidos a uma educação que exige apenas que os alunos guardem informações momentâneas, que muitas das vezes não entendem e não sabem onde utilizariam no

seu dia-a-dia. “A definição das competências e habilidades para o Ensino Médio articula-se às aprendizagens essenciais estabelecidas para o Ensino Fundamental, com o objetivo de consolidar, aprofundar e ampliar a formação integral dos estudantes, atendendo às finalidades dessa etapa e contribuindo para que cada um deles possa construir e realizar seus projetos de vida, em consonância com os princípios da justiça, da ética e da cidadania” (Brasil, 2017).

Dentro da BNCC, o corpo docente deveria ter uma flexibilidade para trabalhar, pois terão que tratar dos assuntos contidos na base, porém, trazendo para a realidade de cada localidade, facilitando assim o entendimento dos seus alunos e trazendo para mais perto de suas competências. “Aliás, a flexibilidade deve ser tomada como princípio obrigatório pelos sistemas e escolas de todo o País, asseguradas as competências e habilidades definidas na BNCC do Ensino Médio, que representam o perfil de saída dos estudantes dessa etapa de ensino. Cabe aos sistemas e às escolas adotar a organização curricular que melhor responda aos seus contextos e suas condições: áreas, interáreas, componentes, projetos, centros de interesse etc.” (Brasil, 2017).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Devida à importância do ensino de Evolução Biológica para a formação do cidadão crítico com consciência do seu papel no universo, sendo mais um dos componentes da biodiversidade do planeta e, sabendo que os LD são um importante recurso pedagógico, no qual o governo investe bilhões de reais todos os anos, abrangendo cada vez mais alunos em todo o país, o presente trabalho tem como objetivo geral identificar, caracterizar e discutir a presença dos conteúdos de Evolução Biológica tratados de forma integradora e não dogmatizada (EBIND) nas edições de 2013 e 2017 da coleção Bio de Sônia Lopes e Sergio Rosso, utilizadas para o ensino de Biologia, distribuída para as escolas estaduais do município de Florianópolis no âmbito do PNLD 2015 e 2018, que é o programa em vigor ainda nos dias de hoje.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Inseridos neste contexto, constituem-se como objetivos específicos:

1. Identificar trechos de Evolução Biológica como um tema Integrado Não Dogmatizado (EBIND) nos Livros Didáticos (LDs).
2. Identificar se houve mudanças significativas entre as edições dos LDs, através dos trechos identificados.
3. Discutir as implicações da utilização destes materiais no ensino de evolução.

### **3 METODOLOGIA**

Os processos metodológicos da investigação se processaram da seguinte forma: (1) revisão da literatura, (2) identificação de uma coleção didática para a comparação entre edições, (3) identificação dos trechos de Evolução Biológica como um tema Integrado Não Dogmatizado (EBIND) nos Livros Didáticos (LDs), (4) análises e comparação dos trechos de EBIND nos LDs.

#### **3.1 REVISÃO DA LITERATURA**

A revisão da literatura visa identificar e analisar trabalhos que apresentam como foco LDs, o ensino de Evolução publicado em importantes periódicos acadêmico-científicos brasileiros (a partir da avaliação do Qualis CAPES) e em anais de eventos tradicionais e relevantes para a área de Pesquisa e Ensino de Ciências e Biologia realizados no Brasil.

#### **3.2 IDENTIFICAÇÃO DAS COLEÇÕES DIDÁTICAS**

Foi realizado um levantamento de livros didáticos mais utilizados nas escolas estaduais de Florianópolis e foram escolhidos os livros Sonia Lopes, Biologia I, II e III na 2ª edição de 2013 e na 3ª edição de 2017, muito frequentemente utilizado

nas escolas de Florianópolis e seu conteúdo foi analisado na íntegra, para verificação de Evolução Biológica tratados de forma integradora e não dogmatizada (EBIND).

### 3.3 ELABORAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE ANÁLISE

Estes critérios levaram em conta o local no texto onde as informações estão inseridas, ou seja, se o conteúdo ficou setorizado ou se foi vinculado aos demais assuntos, tornando possível notar assim a interdisciplinaridade nos textos e como estas informações são abordadas, sugerindo ou não ampliações e conexões fora do escopo focalizado no capítulo.

### 3.4 ANÁLISE DAS COLEÇÕES DIDÁTICAS

Identificar trechos de EBID e EBIND, nas duas edições das coleções escolhidas e mais utilizadas pelos professores do Ensino médio das Escolas públicas Estaduais de Florianópolis.

## **4 RESULTADOS**

A Tabela 1 apresenta os dados comparativos nas diferentes edições do LD dos autores Sônia Lopes e Sergio Rosso, dos anos de 2013 e 2017, apontando os capítulos onde conteúdos de evolução são abordados, a forma como são abordados e as diferenças entre as 2 edições dos três volumes de cada uma delas.

Tabela 1 - Tabela de dados dos conteúdos de evolução contidos nas coleções dos livros didáticos.

Livro	Capítulo	Tema	2ª Edição – 2013	Página	Livro	Capítulo	Tema	3ª Edição – 2017	Página	Avaliação geral
1	1- Introdução à Biologia	6- Evolução, o princípio unificador da Biologia	Visão bem geral sobre os principais fatos que corroboram com a evolução (fixismo, seleção natural, adaptações), citação de alguns evolucionistas (Darwin e Wallace)	23	1	1- Introdução à Biologia	6- Evolução, o princípio unificador da Biologia	Foi retirado um jogo de tabuleiro estimulando a aprendizagem do conceito de seleção natural. No restante o texto tem a mesma base com algumas mudanças em sinônimos. Usadas as mesmas imagens para ilustração.	20	Ao fim do texto tem a última frase que diz o seguinte: Nesta coleção você perceberá que a visão evolutiva permeará todo o conteúdo, pois, nas palavras do biólogo ucraniano Theodosius Dobzhansky (1900-1975), "Nada em Biologia faz sentido a não ser sob a luz da evolução".
1	1- Introdução à Biologia	Colocando em foco: seleção natural de bactérias a antibióticos	Apanhado geral sobre a resistência que algumas bactérias adquirem aos antibióticos e um foco na necessidade de se fazer o tratamento correto que o médico prescreve para que essas sejam eliminadas e não se multipliquem.	27	1	1- Introdução à Biologia	Colocando em foco: seleção natural de bactérias a antibióticos	Texto exatamente idêntico ao da edição anterior.	23	
1	6 - A quebra do equilíbrio ambiental	2.2 - Extinção de espécies	Dois parágrafos citados sobre as extinções, que já ocorriam mesmo antes da evolução humana e como continuam sempre acontecendo, citando como prova os fósseis.	125	1	6 - A quebra do equilíbrio ambiental	2.2 - Extinção de espécies	Mesmos parágrafos da edição anterior apenas com inserção de novas expressões para a melhor explanação do conteúdo.	119	
1	7- Das origens aos dias de hoje	3 - Hipóteses sobre a origem da vida	Apontamento com uma explicação bem superficial, sobre as hipóteses de origem da vida: criacionismo, panspermia, origem por evolução química, citando como ocorreria cada.	155	1	7- Das origens aos dias de hoje	3 - Hipóteses sobre a origem da vida	Foi retirada a origem através do criacionismo e mantido a panspermia e a origem por evolução química e ainda foi inserido um subtítulo sobre a origem por processos químicos nas fontes termais submarinas	150	
1	7- Das origens aos dias de hoje	4 - A evolução do metabolismo energético	Hipóteses sobre o surgimento dos primeiros seres heterótrofos e autótrofos e como eles fazem para obter sua energia.	159	1	7- Das origens aos dias de hoje	4 - A evolução do metabolismo energético	Retirado nesta edição		
1	7- Das origens aos dias de hoje	5 - Os primeiros seres vivos	Surgimento dos procariontes, desde os estromatólitos até os atuais.	161	1	7- Das origens aos dias de hoje	5 - Os primeiros seres vivos	Mesmo texto da edição anterior com alguns ajustes na escrita para melhor entendimento. Imagens utilizadas para a ilustração são as mesmas com exceção de uma que foi trocada por outra imagem semelhante.	154	
1	7- Das origens aos dias de hoje	6 - O surgimento das células mais complexas: as eucarióticas	Surgimento dos eucariontes, mostrando como evoluíram com o passar do tempo.	163	1	7- Das origens aos dias de hoje	5 - O surgimento dos primeiros eucariontes	Mesmo da edição anterior, com apenas algumas mudanças na escrita.	155	
1	7- Das origens aos dias de hoje	7 - O surgimento dos seres multicelulares eucariontes	Pequenos textos sobre a origem dos seres multicelulares eucariontes, como próximo passo para a evolução dos seres vivos.	165	1	7- Das origens aos dias de hoje	6 - O surgimento dos multicelulares eucariontes	Mesmo da edição anterior, sem alterações.	157	
1	9 - Citologia e envoltórios celulares	10.2 - Envoltórios externos à membrana plasmática	Fala sobre as modificações que ocorreram durante a evolução das células foram uma vantagem para resistência das membranas (não especifica quais mudanças).	216	1	9 - Citologia e envoltórios celulares	9.2 - Envoltórios externos à membrana plasmática	Mesmo da edição anterior, com pequenas mudanças em frases usando sinônimos. As imagens utilizadas neste tema são as mesmas nas duas edições.	204	
1	9 - Citologia e envoltórios celulares	Tema para discussão	Um esquema sobre as dificuldades de se fazer e estudar ciências e evolução ao longo do tempo, citando alguns exemplos.	229	1	9 - Citologia e envoltórios celulares	Tema para discussão	Não tem nesta edição		

2	5 - A genética e os genes	5 - A teoria da pangênese e da herança ancestral	Um pouco sobre a pangênese e como na época não se conseguia explicar satisfatoriamente a mesma, assim como a maior parte do livro pouco explorado o assunto.	139	3	5 - A genética e os genes	5 - A teoria da pangênese e da herança ancestral	Mesmo texto da edição anterior, houve apenas a retirada de algumas sentenças que eram redundantes.	116	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
2	5 - A genética e os genes	13.1 - Quem veio primeiro: o RNA, o DNA ou a proteína	Hipótese de quem surgiu primeiro, o RNA, o DNA ou as proteínas que são necessárias para a síntese de novas moléculas e como sucedeu a evolução delas.	154	3	5 - A genética e os genes	13.1 - Quem veio primeiro: o RNA, o DNA ou a proteína	Mesmo da edição anterior, com pequenas mudanças em algumas palavras ou pequenas frases por sinônimas.	128	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
2	10 - Processos evolutivos	1 - A vida em constante evolução	Neste texto ocorre uma pequena introdução sobre a evolução e como foi estudada e entendida ao longo dos anos e por quem. Faz uma breve explicação sobre outras teorias como o criacionismo, fixismo e a teleologia, por exemplo, e o porque elas não se aplicam. Cita também que segundo estudos estamos vivendo um evento de extinção em massa devido às mudanças no ambiente decorrentes da interferência humana.	277	3	10 - Processos evolutivos	1 - A vida em constante evolução	Neste texto se perdeu o enfoque evolucionista e passou a se fazer pensar sobre a biodiversidade e sua importância. Pouca citação sobre os fósseis, extinções e breve palavras sobre teorias como a evolução, criacionismo, fixismo e essencialismo.	237	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
2	10 - Processos evolutivos	2 - Evidências da evolução	Neste tópico são demonstradas diversas evidências para o entendimento da evolução dentre elas: os fósseis, homologia, órgãos vestigiais, evidências moleculares e embriologia comparada, mostrando em cada um deles, brevemente, o que são e quais os processos envolvidos, quando existem, e qual sua importância para corroborar com a teoria da evolução.	278	3	10 - Processos evolutivos	2 - Evidências da evolução	Texto com pequenas modificações em comparação com a edição anterior, algumas mudanças em trechos por sinônimos e inversões de ordem de parágrafos. As imagens de ilustração são as mesmas com exceção de uma que foi retirada.	238	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
2	10 - Processos evolutivos	Colocando em foco: Como estimar a idade dos fósseis	Neste box explica-se um pouco sobre como é feita a datação dos fósseis através de elementos radioativos e que recentemente o elemento usado para este fim é o carbono 14 e como e porque da sua escolha.	281	3	10 - Processos evolutivos	Colocando em foco: Como estimar a idade dos fósseis	Box com texto igual ao da outra edição, porém com a retirada da explicação do porque do uso do carbono 14.	240	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
2	10 - Processos evolutivos	Colocando em foco: Registros do Cretáceo no Brasil	Não tem nesta edição		3	10 - Processos evolutivos	Colocando em foco: Registros do Cretáceo no Brasil	Box fala sobre alguns dos fósseis encontrados no Brasil deste período e quais as condições propiciaram a preservação dos mesmos e onde estão localizados.	241	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
2	10 - Processos evolutivos	3 - As teorias evolutivas	Aqui são expostas as teorias evolutivas e como foram pensadas e exploradas ao longo dos anos. São exploradas neste tópico a teoria de Lamarck, a teoria da seleção natural e a teoria sintética da evolução e suas implicações.	284	3	10 - Processos evolutivos	3 - As teorias evolutivas	Pequenas mudanças nesta edição, adição de algumas frases para melhor entendimento do assunto e algumas mudanças em sinônimos.	244	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
2	10 - Processos evolutivos	Colocando em foco: seleção sexual	Texto aborda as vantagens da seleção sexual e alguns exemplos.	249	3	10 - Processos evolutivos	Colocando em foco: seleção sexual	Texto semelhante ao da outra edição, apenas foi retirado um dos exemplos.	290	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.

2	10 - Processos evolutivos	Colocando em foco: Exemplos de seleção natural	Neste box mostra alguns exemplos práticos de seleção natural como a resistência das bactérias e insetos a antibióticos e inseticidas, a coloração de advertência em alguns animais e o mimetismo, e a camuflagem.	293	3	10 - Processos evolutivos	Colocando em foco: Exemplos de seleção natural	Box com texto praticamente igual ao da outra edição, com apenas algumas mudanças na escrita.	251	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
2	10 - Processos evolutivos	Tema para discussão: Evolução das baleias	Box fala sobre as adaptações que ocorreram nos ancestrais das baleias possibilitando a vida delas novamente ao mar.	296	3	10 - Processos evolutivos	Tema para discussão: Evolução das baleias	Texto igual ao da edição anterior, com pequenas mudanças na semântica e por sinônimos.	253	Este tópico se encontra no 3º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 2º livro.
3	1 - Evolução e classificação	1 - Taxonomia e sistemática	Evolução citada no título e em algumas partes dos textos, mas em nenhum momento se aprofundam no tema, embora sejam de grande importância é somente citada para o entendimento da filogenia	14	2	1 - Evolução e classificação	1 - Taxonomia e sistemática	Praticamente o mesmo texto da edição anterior, com algumas mudanças de sinônimos e inserção ou retirada de parágrafos para melhor coesão do texto, mas sem prejuízos ao mesmo. Imagens usadas para ilustrar melhor os conceitos são as mesmas.	12	Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.
3	4 - Protistas	2 - Endossimbiose e evolução dos eucariontes	Fala sobre a endossimbiose e explica pontualmente sobre como ocorreu a evolução dos eucariontes.	68	2	4 - Protistas	2 - Endossimbiose e evolução dos eucariontes	Mesmo da edição anterior, com algumas inserções de parágrafos e mudanças de algumas palavras por sinônimos para o melhor entendimento do assunto. A imagem utilizada para ilustração desta teoria é a mesma da edição anterior.	61	Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.
3	5 - Evolução e classificação das plantas	1 - Origem e classificação das plantas	Explica um pouco sobre o surgimento e evolução das algas verdes até chegarem as plantas que terrestres como conhecemos hoje, mostrando um pouco de taxonomia e citologia.	95	2	5 - Evolução e classificação das plantas	1 - Origem e classificação das plantas	Poucas mudanças nos textos quanto a edição anterior, mudanças em alguns parágrafos em alguns sinônimos ou na ordem das frases. Na parte onde cita algumas classificações das plantas e fala sobre as criptogramas e divide em grupos, nesta edição além de briófitas e pteridófitas inseriram também as algas.	92	Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.
3	9 - Origem, evolução e características gerais dos animais	2 - Origem e características gerais dos animais	Fala brevemente sobre o surgimento dos animais conhecidos atualmente no Cambriano e sobre a rápida diversificação destes, sobre fósseis e a dificuldade de reconstruir a filogenia somente a partir dos fósseis	175	2	9 - Origem, evolução e características gerais dos animais	2 - Origem e características gerais dos animais	Mesmo da edição anterior, com pequenas mudanças em sinônimos e frases para melhor explicação do conteúdo.	162	Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.
3	9 - Origem, evolução e características gerais dos animais	2.1 - Multicelularidade e tecidos	Gastrulação e seu significado evolutivo: somente um parágrafo que fala somente que o surgimento da mesoderme possibilitou aos animais o desenvolvimento de maior diversidade de movimentos, mas não explica como ocorreu.	180	2	9 - Origem, evolução e características gerais dos animais	2.1 - Multicelularidade e tecidos	Exatamente o mesmo texto da edição anterior.	165	Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.
3	13 - Diversidade animal IV	Colocando em foco: a reconquista do ambiente aquático	Adaptações dos animais que voltaram para o ambiente aquático exemplificaram com a glândula de sal.	256	2	13 - Diversidade animal IV	Colocando em foco: a reconquista do ambiente aquático	Exatamente o mesmo texto da edição anterior.	243	Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.

3	13 - Diversidade animal IV	Colocando em foco: a Era dos Répteis, o Mesozóico	Um pouco sobre as adaptações e vantagens destes na época e sobre a extinção de alguns e como outros de menos porte sobreviveram.	256	2	13 - Diversidade animal IV	Colocando em foco: a Era dos Répteis, o Mesozóico	Algumas mudanças na escrita e inseriram palavras e frases novas, apenas para o melhor entendimento e continua com o mesmo sentido o texto.	243	Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.
3	13 - Diversidade animal IV	Colocando em foco: por que não existem mamíferos de grande porte no Brasil?	Hipótese para a não existência destes no Brasil e que eles já existiram na nossa região.	265	2	13 - Diversidade animal IV	Colocando em foco: por que não existem mamíferos de grande porte no Brasil?	Não tem nessa edição.		Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.
3	14 - Forma e função dos animais: um estudo comparado	Colocando em foco: a importância da relação superfície-volume na evolução animal	Relato de que as modificações que ocorreram durante a evolução ajudaram na manutenção da relação superfície-volume mesmo com o aumento corporal do indivíduo, mas não especifica quais as modificações.	277	2	14 - Forma e função dos animais: um estudo comparado	Colocando em foco: a importância da relação superfície-volume na evolução animal	Mesmo da edição anterior, com algumas modificações na escrita e retirada de frases que não se faziam necessárias.	266	Este tópico se encontra no 2º livro na edição 2017, diferentemente da edição 2013 que se encontrava no 3º livro.
3	15 - Evolução humana	1 – Introdução	Explica sobre a evolução humana à partir do grupo dos primatas, citando as principais características, os grupos e um cladograma com a linhagem que deu origem a espécie humana.	299	3	15 - Evolução humana	1 - Introdução	Mesmo texto da edição anterior com pequenas modificações na escrita, as imagens utilizadas para ilustração são similares também.	271	Este capítulo se encontra no 3º livro, igual à outra edição.
3	15 - Evolução humana	2 - A linhagem da espécie humana	Fala sobre as primeiras linhagens de humanos, cita as primeiras modificações e que possibilitaram um modo de vida no solo, bem como as modificações no cérebro e dentição. Comenta também um pouco sobre os fósseis já encontrados e sobre a coabitação de espécies de humanos em algum momento da história.	301	3	15 - Evolução humana	2 - A linhagem da espécie humana	Texto basicamente é o mesmo da outra edição, com poucas mudanças, foram retirados alguns trechos que não se fazia necessários e deixaram o texto mais objetivo, além disso, algumas mudanças em palavras e/ou frases por sinônimos.	273	Este capítulo se encontra no 3º livro, igual à outra edição.
3	15 - Evolução humana	2.1 - O gênero <i>Homo</i>	Neste tópico fala especificamente sobre as características físicas do gênero, comenta sobre alguns fósseis e sobre por onde eles provavelmente andaram, para explicar a distribuição dos fósseis. Comenta também sobre alguns hábitos sociais adquiridos por eles e algumas adaptações para as condições frias que foram submetidas.	302	3	15 - Evolução humana	2.1 - O gênero <i>Homo</i>	Texto mostra praticamente as mesmas informações, com algumas mudanças na escrita e também algumas atualizações nos dados.	275	Este capítulo se encontra no 3º livro, igual à outra edição.
3	15 - Evolução humana	Colocando em foco: o uso de ferramentas por primatas	Texto sobre como os macacos-pregos adquiriram o hábito de usar pedras para a quebra de cocos que fazem parte de sua alimentação, apesar de estarem bem distantes dos humanos na escala evolutiva. O texto ressalta a não significância deste hábito em evolução destes para humanos.	303	3	15 - Evolução humana	Colocando em foco: o uso de ferramentas por primatas	Neste box utilizaram texto de outra pessoa para ilustrar o mesmo conteúdo da outra edição, texto esse que tem mais informações e mais completo do que no box anterior.	275	Este capítulo se encontra no 3º livro, igual à outra edição.
3	15 - Evolução humana	Colocando em foco: o que as mitocôndrias podem informar sobre a evolução?	Explicação de o porquê das mitocôndrias serem utilizadas nos estudos sobre evolução e uma pequena análise mitocondrial da população atual.	305	3	15 - Evolução humana	Colocando em foco: o que as mitocôndrias podem informar sobre a evolução?	Não tem nessa edição		Este capítulo se encontra no 3º livro, igual à outra edição.

3	15 - Evolução humana	Colocando em foco: e no princípio... Era o macaco!	Trechos de um texto, que fala sobre a evolução dos hominídeos, tanto fisicamente quanto em comportamento.	306	3	15 - Evolução humana	Colocando em foco: e no princípio... Era o macaco!	Nesta edição ocorreu a retirada e inserção de diferentes parágrafos, porém o texto se manteve o mesmo e com o mesmo pensamento.	278	Este capítulo se encontra no 3º livro, igual à outra edição.
---	----------------------	--	---	-----	---	----------------------	--	---	-----	--

## **5 DISCUSSÃO E CONCLUSÕES GERAIS**

A partir da análise das coleções, surgiu como parte da execução deste projeto a tabela de dados dos conteúdos de evolução contidos nas coleções dos livros didáticos (tabela 1) e a partir desta tabela comparamos os conteúdos das duas edições. Pensando na análise como um todo, ocorreram poucas mudanças entre as edições analisadas, a maior parte das mudanças encontradas foram em troca de palavras e/ou frases por sinônimos ou similares e também, em alguns casos, retiradas de frases, sendo que essas alterações, em grande parte das vezes, foram mudanças positivas, pois de certa forma, simplificaram o entendimento do conteúdo. Além destas pequenas mudanças na escrita, encontramos algumas outras como, logo no primeiro capítulo do livro do 1º ano existe uma breve introdução sobre a biologia e o que esperar dos conteúdos abordados nos livros, quando é citada a origem dos primeiros seres vivos e a evolução. Na primeira edição analisada, existia um jogo de tabuleiro a ser montado pelos alunos junto ao professor, na página 24, que tinha o objetivo de simular ambientes com suas presas e predadores e o professor poderia simular várias situações e explicar alguns conceitos básicos, esse foi retirado da edição de 2017. Esse jogo poderia ser de grande valia para o professor auxiliando a chamar a atenção para o assunto, pois como todos se envolvem, geralmente é uma boa ferramenta de inserção de

assuntos, de forma lúdica. A retirada desse talvez não tenha sido positiva, na nossa análise.

No capítulo 7, no tema: Hipóteses sobre a origem da vida, que se inicia na página 155, foi retirado, na edição de 2017, o tópico que fala sobre o criacionismo, o que consideramos positivo, pois a inclusão de temas dogmatizados gera uma grande discussão, já que a maioria da população brasileira tem crença em alguma religião e por consequência acredita em alguma versão do criacionismo. A não citação desta hipótese evita discussões sobre assuntos da fé e aumenta a credibilidade do livro.

Ainda neste tema na página 159 foi inserido um tópico sobre a origem através de processos químicos em fontes termais, o que foi bastante interessante, pois está trazendo assuntos atualizados, embora com atraso, para a edição. Neste tema foi retirada a hipótese sobre evolução do metabolismo energético que é encontrada na edição 2013 na página 159, perdendo assim toda a discussão sobre heterotrofia e autotrofia neste momento. Porém existe um capítulo sobre o assunto, sendo assim, o tema é abordado separadamente, mas com perda do enfoque evolutivo.

No capítulo 9 da edição de 2013, que discute sobre Biologia celular, na página 229, é apresentado um texto que fala sobre alguns dos acontecimentos de descobertas científicas ao longo dos anos, com a sugestão de atividade em grupo para a pesquisa mais aprofundada de alguns dos temas ou cientistas apontados ali. Na edição de 2017 esse trecho foi retirado, o que

consideramos negativo, pois poderia só ter sido transferido para o capítulo de introdução à biologia. Nesse capítulo, onde está na edição mais recente o tema ficou deslocado, sendo um texto bastante interessante que ajudaria os alunos a entender que a ciência, bem como a evolução, têm uma história e muitos anos de pesquisa foram necessários até chegarmos nas coisas que sabemos na atualidade.

Entre os livros de 2º e 3º ano ocorreu uma reorganização de conteúdos na edição de 2017, ou seja, alguns conteúdos que estavam no livro de 2º ano na edição 2013 agora estão no livro do 3º ano e vice e versa. Esta mudança facilitou a linha de construção do conteúdo, unindo assuntos que deveriam ser conversados em sequência para o melhor entendimento dos alunos. As mudanças entre sinônimos na maior parte dos tópicos se mantêm nestes livros também, o que não justificaria a produção de uma nova edição.

No livro do 2º ano da edição 2013, capítulo de processos evolutivos, com tema a vida em constante evolução, que começa na página 277, faz uma introdução aos assuntos passando pela diversidade das espécies e seus indivíduos ao longo do tempo, sobre as teorias sobre a evolução, eventos de extinção em massa e fósseis. Já na edição de 2017, este capítulo está no livro do 3º ano na página 237. Nele, se deixou praticamente de lado as teorias evolutivas e se colocou em foco a biodiversidade e quais as causas e eventos relacionados com o

aumento ou diminuição da mesma e também fala um pouco sobre fósseis. Esta mudança é bastante válida, pois logo em seguida já são apresentadas as teorias com maior detalhamento, sendo assim desnecessário citá-las neste momento. Ainda neste tema, na página 240 na edição 2013, tem um box com texto explicando melhor como são feitas as datações de fósseis e a utilização dos elementos radioativos, para tal. Esclarece o motivo de o carbono 14/12 ser um dos elementos mais usados, para a técnica. Já na edição de 2017 na página 240 do livro do 3º ano, foi retirada essa explicação sobre o modelo carbono 14/12, restando apenas a citação de que ele é o mais utilizado.

Após esse box sobre datação de fósseis tem outro apêndice sobre fósseis encontrados no Brasil, apenas na edição de 2017, na página 241, o que foi de grande valia, pois acaba trazendo para perto dos alunos um assunto assim, que muitas vezes é difícil de pensar sobre.

No livro do 3º ano da edição 2013, na página 265 tem um outro box com texto sobre as hipóteses de não existência de mamíferos de grande porte no Brasil, sendo que tem evidências de que eles habitaram o nosso país. Esse adendo traz contextualização ao assunto, e foi de grande valia para situar o aluno, do panorama evolutivo ocorrido na nossa região. Na edição de 2017 foi retirado esse texto. Ao nosso ver isso não deveria ter acontecido pois é um exemplo que faz os alunos além de entenderem melhor que os continentes eram unidos no

passado, traz o assunto da Deriva continental e liga a evolução à Geologia, mostrando a importância dessa associação interdisciplinar, assim como com a Geografia, falando sobre as mudanças climáticas que ocorreram no decorrer dos anos.

Na edição de 2013, no livro do 3º ano, no capítulo sobre evolução humana, na página 303, tem um texto com informações sobre como os macacos-prego adquiriram habilidades manuais, já na edição de 2017 na página 275 do livro do 3º ano foi substituído por outro texto com o mesmo intuito porém com mais detalhamento, facilitando assim o entendimento dos alunos.

Na página 305, da edição 2013, ainda sobre evolução humana no livro do 3º ano, tem um box sobre como as mitocôndrias podem ajudar com informações sobre a evolução humana e na edição de 2017 o texto foi retirado e sendo esse um assunto bastante interessante para o entendimento de como se deu a evolução e das evidências encontradas através da análise do DNA mitocondrial. Essa retirada também foi por nós considerada uma perda para o material didático.

Embora existam alguns trechos de evolução em pontos fora dos capítulos dedicados a isso, percebe-se que os livros didáticos (LDs) ainda não distribuem os assuntos de maneira integrada e não dogmatizada, os LDs ainda se mostram com inserções bem pontuais quando os assuntos são tratados fora do contexto de seus capítulos. Levando em conta as informações

levantadas a partir deste trabalho e a percepção de que há na verdade pouca mudança entre as edições de LDs, poderíamos dizer que a exorbitante quantidade de dinheiro que o governo gasta com o PNLD talvez não estivesse sendo tão bem empregada, devido a grande falta de novidades e atualização de informações contida nos LDs. Talvez as novas edições pudessem ser produzidas em um intervalo temporal maior, para trazer realmente mudanças significativas na apresentação do conteúdo e não apenas “maquiagem” de novidade, como constatamos na análise aqui feita.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf)>. Acesso em: 22 de Maio de 2018.

BRASIL. **PCN Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 12 de Junho de 2017.

BRASIL. **Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)**. Brasília: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2011. Disponível em <<http://www.fnde.gov.br/index.php/pnld-apresentacao>>. Acesso em: 12 de Junho de 2017.

CASTRO, E. C. V. & ROSA, V. L. **A ética no ensino de Evolução**. In: Atas do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) – Florianópolis: ABRAPEC, 2007.

CASTRO, E. C. V.; Amorim de Oliveira, M. C.; ROSA, V. L. **Teaching about evolution: when science, ethic and religion come together**. In: International Congress, Braga, Portugal, 2009.

CORRÊA, A. L.; ARAÚJO, E. N. N., MEGLHIORATTI, F. A., CALDEIRA, A. M. A. **História e Filosofia da Biologia como ferramenta no Ensino de Evolução na formação inicial de professores de Biologia. Filosofia e História da Biologia**, v. 5, n. 2, p. 217-237, 2010.

DAWKINS, R. **Deus, um delírio**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. 520p.

FERREIRA, P. F. M.; JUSTI, R. S. **A abordagem do DNA nos livros de biologia e química do ensino médio: Uma análise crítica**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 6, n. 1, p. 1-12, 2004.

GOULD, S. J. — **Non-overlapping magisterial**. Natural History, 106 (1997): 16-22.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Bio**. 2. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. Coleção.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Bio**. 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2017. Coleção.

MAHNER, M.; BUNGE, M. **Is Religion Education compatible with Science Education?** Science & Education, v. 5, n. 2, p. 91-99, 1996.

MEGID- NETO, J; FRACALANZA, H. **O livro didático de ciências: problemas e soluções**. Ciência&Educação, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

MOORE, R. **The Revival of Creationism in United States**. Journal of Biological Education, v. 35, n. 1, p. 17-22, 2000.

NASCIMENTO, G. G. O.; CARNEIRO, M. H. S. **O Livro Didático e a Prática Pedagógica**. In: Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Ciências, 5, 2005, Bauru, SP. Anais. CD-ROM.

NORD, W. **Science Religion and Education**. Phi Delta Kappan, v. 81, 1999.

NUÑEZ, I. B. et al. **O livro didático para o ensino de Ciências. Seleccioná-los: um desafio para os professores do ensino**

**fundamental.** In: Encontro Nacional De Pesquisa em Educação em Ciências, 3., Atibaia, 2001.

OLIVEIRA, G. S. **Aceitação / Rejeição da Evolução Biológica: atitudes de alunos da Educação Básica.** São Paulo, 2009. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

OLIVEIRA, Graciela da Silva; BIZZO, Nelio. **Aceitação da evolução biológica: atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p.57-79, abr. 2011.

RUSSEL, R. J. **Theology and Science: Current Issue and Future Directions.** Disponível em: <<http://www.meta.libery.net.rjr>>. Acesso em 08 de Junho de 2017.

SANTOS, M. E. V. M. **Ciência Cidadã. Uma via para a educação cidadã.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 6, 2007, Florianópolis, SC. **Anais.** CD-ROM.

SARDINHA, R.; FONSCCECA, R.; GOLDBACH, T. **O que dizem anais dos encontros nacionais de pesquisa em ensino de Ciências sobre o ensino de Genética.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis, SC. **Anais.** CD-ROM.

SEPULVEDA, C.; EL-HANI, C. N. **Quando visões de mundo de encontram: Religião e Ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em Ciências Biológicas.** Investigações em Ensino de Ciências, v. 9, n. 2, p. 138-175, 2004.

TODESCHINI, Marcos. **Graças a Deus e não a Darwin.** Revista

Veja, ano 40, n.36, p. 116-118, 2004.

TUNES, S. **Humildade no diálogo**. NOVO OLHAR. Ano 8, n. 36, p. 18-19, 2010.

VILANOVA, R. **Discursos de cidadania e educação em Ciências nos Livros Didáticos**. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 15, n. 2, p. 141-154, 2013.

VOGT, Carlos. **O Ensino Religioso ameaça o conhecimento científico?** Com Ciência, n. 56, julho 2004. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/200407/reportagens/02.shtml>>. Acesso em: 10 de Junho de 2017.

XAVIER, M. C. F.; FREIRE, A. S.; MORAES, M. O. **A nova (moderna) Biologia e a Genética nos livros didáticos de Biologia no Ensino Médio**. Ciências & Educação, v. 12, n. 3, p. 275-289, 2006.