

**A TEORIA DA EVOLUÇÃO DE DARWIN/WALLACE: UMA
INVESTIGAÇÃO QUANTO À PRESENÇA DO NATURALISTA ALFRED
RUSSEL WALLACE (1823-1913) NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO
ENSINO MÉDIO**

**DARWIN / WALLACE EVOLUTION THEORY: AN INVESTIGATION
ON THE PRESENCE OF THE NATURALIST ALFRED RUSSEL WALLACE
(1823-1913) IN THE BIOLOGY TEXTBOOKS OF HIGH SCHOOL**

José Antônio Dias¹, Aline Silva Dejosi Nery², Rayane Saraiva Da Cruz³, Eliza da Cunha Cabral⁴

¹Casa De Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz (COC/FIOCRUZ), e-mail: joseantoniодias@live.com

²Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde/Universidade Federal do Rio de Janeiro
(NUTES/UFRJ), e-mail: alinesnery@gmail.com

³Casa De Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz (COC/FIOCRUZ), e-mail: saraivarayane@gmail.com

⁴Casa De Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz (COC/FIOCRUZ), e-mail:
elizacunhacabral@gmail.com

Área Temática: Ensino de Ciências, processos e estratégias de ensino-aprendizagem

RESUMO

Como professores, percebemos que existem dificuldades em se trabalhar o ensino de evolução em sala de aula, principalmente quanto ao conteúdo apresentado nos livros didáticos. Considerada o eixo integrador do ensino de biologia, a teoria da evolução por muito tempo foi creditada somente a Charles Darwin, ocultando o nome de seu coautor Alfred Russel Wallace. Pesquisas têm demonstrado a importância do ensino de evolução para o esclarecimento dos alunos a respeito de vários tópicos relacionados à Biologia. Este artigo teve como objetivo investigar como os livros didáticos de biologia abordam a questão da coautoria de Darwin e Wallace na formulação da Teoria da Evolução. Para tal, foi realizada uma pesquisa de caráter exploratório de 9 livros didáticos, cujos resultados mostraram que apesar da maioria dos livros mencionarem Wallace, seu reconhecimento ainda é muito pequeno comparado a valorização dada a Charles Darwin durante o ensino de evolução nas escolas.

Palavras-chave: Alfred Wallace; Biologia; Charles Darwin; Evolução; Livro Didático.

ABSTRACT

As teachers, we perceive that there are difficulties in working the teaching of evolution in the classroom, mainly regarding the content presented in textbooks. Considered the integrative axis of biology teaching, the theory of evolution was long credited only to Charles Darwin, hiding the name of his co-author Alfred Russel Wallace. Researches have demonstrated the importance of teaching evolution to the students clarification regarding various topics related to Biology. This paper article aimed to investigate how biology textbooks address the question of the Darwin and Wallace co-authorship in the formulation of the Evolution Theory. For that, a research of exploratory character of 9 textbooks was carried out, whose results showed that although most of the books mention Wallace, his recognition is still very small compared to the appreciation given to Charles Darwin during the teaching of evolution in schools.

Key words: Alfred Wallace; Biology; Charles Darwin; Didactic Book; Evolution.

INTRODUÇÃO

A atualização de conceitos apresentados nos livros didáticos, principalmente aqueles que não são bem estabelecidos, deve ser uma constante a fim de evitar o que alguns autores chamam de “cristalização” de teorias (FAVARO, 2012). É comum perceber nos livros didáticos do ensino médio uma apresentação monolítica de conceitos, cuja finalidade seria justificar teorias consagradas a ponto de não considerar a perspectiva histórica e os achados de investigações posteriores naquela área de estudo. Ao abordar as teorias evolucionistas, por exemplo, os livros dão o crédito da formulação da teoria da evolução ao naturalista britânico Charles Robert Darwin (1809-1882), não mencionando as contribuições de seu compatriota Alfred Russel Wallace (1823-1913).

A evolução biológica é tratada como um dos temas integradores dos currículos das disciplinas escolares de ciências dentro do sistema educacional brasileiro, o que pode ser verificado nos documentos oficiais do governo que tratam sobre a educação básica. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCEM (BRASIL, 2006) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), propõem que os conteúdos de Biologia sejam abordados sob o enfoque ecológico-evolutivo. As OCEM salientam ainda que o tema origem e evolução da vida sejam tratados ao longo de todos os conteúdos de Biologia, não representando uma diluição do tema, mas sim uma articulação com outras áreas (BRASIL, 2006).

Mesmo a evolução biológica sendo importante para a constituição da Biologia como ciência, seu ensino ainda é envolvido por desafios na educação básica. O ensino de evolução dentro das escolas é apontado por diversos estudos como não satisfatório, sendo um dos temas mais polêmicos e complicados trabalhados em sala de aula (SOUZA; DORVILLÉ, 2014).

Existe uma tendência atual no ensino de ciências em correlacionar a aprendizagem de conteúdos propriamente científicos com os demais componentes históricos, filosóficos, sociais e culturais envolvidos na construção desse tipo de conhecimento (TAVARES; PRESTES, 2012). Por outro lado, observa-se uma enorme dificuldade entre os professores na utilização de tópicos de história da biologia em sala de aula em função da tímida presença de disciplina de história e filosofia da biologia nas grades curriculares dos cursos de licenciatura em nosso país ligados a história da ciência. Além disso, o pequeno número de materiais aprofundados, atualizados, livres de equívocos históricos e disponíveis em língua portuguesa faz com que a fonte de conteúdo histórico desses professores seja – quase que exclusivamente – as introduções

históricas que acompanham alguns capítulos. Em geral, esses textos costumam ser breves e não orientados pela nova historiografia da ciência, apresentando em muitos casos concepções históricas consideradas errôneas pela historiografia atual (MARTINS, 2006). Normalmente, os relatos históricos de livros didáticos se caracterizam por privilegiar a descrição de grandes personagens e de eventos ou episódios marcantes, ocorridos em datas determinadas e como fatos independentes dos demais (MARTINS, 1993).

Tradicionalmente, na narrativa das teorias evolucionistas encontradas nos livros didáticos do ensino médio predomina a polarização de Darwin e Lamarck, onde as ideias do naturalista francês Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet, Chevalier de Lamarck (1744-1829) são confrontadas a todo tempo com as do naturalista inglês Charles Darwin (1809-1882). Segundo Rodrigues e Silva (2011), alguns autores ao tentar resumir as ideias de Lamarck, omitem algumas informações e distorcem outras criando, assim, “boatos” sobre o seu verdadeiro papel e diminuindo a sua importância para a história da biologia evolutiva. Do mesmo modo, muitos autores de livros didáticos não dão o merecido reconhecimento a Alfred R. Wallace (1823-1913) como o coautor da Teoria da Evolução, creditando o mérito integral dessa teoria a Darwin por ocasião da publicação de seu livro “As Origens das Espécies” em 1859 (CARMO, 2011).

Uma investigação anterior realizada por Carmo, Bizzo e Martins (2009) na última década afirmou que nos livros didáticos de Biologia o nome de Wallace não é mencionado ao lado de Darwin em relação à teoria da seleção natural (CARMO; BIZZO; MARTINS, 2009). Os autores observaram que a maioria dos livros trata os conceitos referentes à evolução biológica apenas para Darwin, enquanto para Wallace é atribuído um papel de coadjuvante, cujos ensaios serviram de motivação para a publicação de “As Origens das Espécies”.

Dessa forma, o presente artigo tem por objetivo investigar como os livros didáticos de biologia abordam a questão da coautoria de Darwin e Wallace na formulação da Teoria da Evolução. Optou-se por livros didáticos pertencentes ao PNLD (BRASIL, 2007), pois esse visa subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica. Além de poder proporcionar uma melhoria significativa na qualidade dos livros adotados pelas escolas públicas, aprimorando a correção conceitual e metodológica em várias disciplinas, inclusive nos enfoques relacionados com a evolução biológica.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem de caráter exploratório de livros didáticos do PNL/MEC, com o intuito de investigar o distanciamento entre as figuras de Darwin e Wallace em relação ao protagonismo da teoria da evolução por meio da seleção natural. Ressaltamos que o referente trabalho não teve o objetivo de realizar uma análise de conteúdo, visto que para exploração do material que constitui o corpus deste estudo não foram utilizadas operações de codificação, classificação e agregação das informações em categorias simbólicas.

Para realização deste trabalho, foram selecionados 9 livros didáticos de biologia regularmente adotados no Ensino Médio os quais foram denominados como LD 1, LD 2, LD 3 e assim sucessivamente conforme mostrado no quadro abaixo. O critério de escolha se baseou no reconhecimento do trabalho dos autores pelos professores e pela qualidade editorial de suas obras, o que tem contribuído para a manutenção destes títulos no Programa por vários anos. Assim, os livros escolhidos para análise nesta pesquisa foram:

Quadro 1: Livros Didático Utilizados

LD	Título	Autor(es)	Ano	PNLEM	Edição	Volume	Editora
LD 1	Biologia	José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho	2007	2007	2	3	Moderna
LD 2	Biologia o ser humano, genética, evolução	J. Laurence e V. Mendonça.	2010	2012	1	3	Nova Geração
LD 3	Biologia Hoje	Linhares e F. Gewandsznajer	2011	2011	1	3	Ática
LD 4	Novas Bases da Biologia o ser humano e o futuro	Nélio Bizzo	2011	2013	1	3	Ática
LD 5	Biologia em Contexto	José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho	2013	2015	1	2	Moderna
LD 6	Conexões com a Biologia	Alda Regina Tognini Romaguera, Alexandre Alburquerque da	2013	2015	1	3	Moderna

		Silva, Thiago Macedo de Abreu Hortencio et al.					
LD 7	Bio 2	Sônia Lopes e Sérgio Rosso	2013	2015	2	2	Saraiva
LD 8	Biologia 3	César, Sezar e Caldini.	2013	2015	10	3	Saraiva
LD 9	Ser protagonista Biologia	Antonio Carlos Bandouk, Elisa Garcia Carvalho, et al.	2013	2015	2	3	SM

Para cada um dos livros escolhidos, foi quantificado o número de parágrafos destinados a Charles Darwin e Alfred Russel Wallace, respectivamente. Também foi registrado se os livros mencionavam a teoria de Wallace em conjunto com a de Darwin ou se fazia numa seção à parte, além de verificar se o livro trazia gravuras de ambos os naturalistas bem como um mapa ilustrando o roteiro de suas viagens. A pesquisa nos livros didáticos foi conduzida conforme mostram os quadros abaixo:

Quadro 2: Referências à Alfred Wallace nos livros didáticos

O livro menciona a Teoria da Evolução como Teoria da Evolução de Darwin-Wallace?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
O livro faz menção ao nome de Alfred R. Wallace?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Quando menciona Wallace, o livro o faz dentro do darwinismo ou reserva uma seção a parte?	<input type="checkbox"/> Dentro do Darwinismo <input type="checkbox"/> Seção a parte

Quadro 3: Gravuras

O livro exibe gravuras dos naturalistas?	<input type="checkbox"/> Darwin e Wallace <input type="checkbox"/> Apenas de Darwin <input type="checkbox"/> Apenas de Wallace
O livro exibe gravuras do mapa de roteiro de viagem de Darwin?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Quadro 4: Parágrafos

Quantos parágrafos o livro reserva para Wallace?	
Quantos parágrafos o livro reserva para Darwin?	

RESULTADOS

Ao analisar os livros com base na quadro 3, foi observado que de modo geral os livros fazem menção ao nome de Alfred R. Wallace, porém os livros: (LD2) Mendonça

e Laurence (2010) e (LD8) César, Sezar e Caldini, não fazem menção a teoria da evolução relacionada a Wallace, mas somente a Darwin.

“Como Darwin possuía um número maior de observações para suportar suas hipóteses, publicadas na obra, ele acabou sendo reconhecido mundialmente como o pai da teoria da evolução por seleção natural.” (MENDONÇA e LAURENCE, 2010, p.228).

“No entanto, em 1858, o naturalista Alfred Russel Wallace enviou a Darwin, da Malásia, um ensaio que apresentava uma teoria sobre a origem das espécies com ideias muito semelhantes às dele próprio.” (SILVA JR, SASSON e CALDINI JR, 2013, p.199).

Percebemos que o nome de Wallace é sempre citado dentro do Darwinismo, isto é, junto com as ideias evolucionistas de Darwin na maioria dos materiais pedagógicos analisados. Diferentemente dos livros (LD3) de Linhares e Gewandsznajer (2011) e (LD6) Romaguera et al. (2013) que reservam uma seção a parte no conteúdo para a importância de Wallace. O material didático (LD9) de Bandouk et al. (2013) primeiramente faz menção de Wallace dentro do Darwinismo e depois esclarece parte da história de Wallace em um quadro a parte.

“Embora alguns cientistas prefiram falar em teoria Darwin-Wallace, Darwin tem o mérito de ter apresentado imensa série de evidências a favor de sua teoria e, por isso, para muitos cientistas, esse seria o principal motivo de a teoria da evolução ser mais identificada com o nome dele do que com o de Wallace. Outros também lembram o maior prestígio científico e social de Darwin na época.” (LINHARES e GEWANDSZNAJER, 2011, p. 137).

Analisando os parágrafos referentes a Alfred Wallace e Charles Darwin foram encontrados os seguintes resultados abaixo.

Quadro 5: Quantidade de parágrafos destinados respectivamente à Wallace e Darwin nos livros do PNLD analisados

Livro Didático	Parágrafos referentes a Wallace?	Parágrafos referentes a Darwin?
-----------------------	---	--

LD1	2	25
LD2	1	15
LD3	3	21
LD4	1	12
LD5	2	28
LD6	4	8
LD7	1	19
LD8	1	7
LD9	3	12
Total	18	147

De acordo com os dados, a quantidade de parágrafos destinados a Charles Darwin é 8 vezes superior aos de Wallace, gerando uma grande diferença de um para o outro. É importante ressaltar, que a diagramação das páginas dos livros pôde ter interferido no número de parágrafos. Quanto ao quadro 4, em relação as figuras, os livros de forma geral trabalham com as gravuras de ambos os naturalistas, exceto os LD 1, LD 3, LD 7 e LD 8 que exibem apenas o rosto de Darwin, ignorando Wallace.

Já com relação ao mapa com o roteiro da viagem, foi possível observar que os LD 1, LD 2, LD 5, LD7 e LD8 exibem o mapa com a viagem de Darwin a bordo do H.M.S Beagle, e enquanto, os outros não inserem o mapa em seu material, apenas citando o roteiro de viagem.

No livro (LD7) de Lopes e Rosso (2013), o nome de Wallace sequer é mencionado de forma completa ou sua nacionalidade, porém não deixa de dar-lhe créditos.

“As ideias de Wallace foram tão bem elaboradas quanto as de Darwin, mas em função principalmente da publicação do livro *A Origem das Espécies*, a teoria da seleção natural ficou conhecida como sendo desenvolvida apenas por Darwin. No entanto, Wallace merece créditos na elaboração desta teoria.” (LOPES E ROSSO, 2013, p. 287).

No livro didático (LD3) de Linhares e Gewandsznajer (2011), a teoria evolutiva é explicada dentro da história de Darwin não sendo mencionada a viagem de Wallace, apenas destacando o envio de sua carta para Darwin com suas conclusões sobre a evolução. Fato similar ocorre no livro (LD4) de Bizzo (2011), onde a história de Wallace não é contada, é citado que ele teve as mesmas conclusões que Charles Darwin sobre a evolução e o enviou uma carta, seu nome completo, ano de nascimento e morte não aparecem no texto, aparecem apenas como legenda na sua foto.

Os materiais pedagógicos investigados mencionam alguns trechos enfatizando que o conceito de seleção natural ou a teoria da evolução teriam sido elaborados apenas

por Charles Darwin. Deste modo, Alfred Russel Wallace, teria apenas uma pequena e singela participação.

CONCLUSÃO

Carmo, Bizzo e Martins (2009) ao analisarem as semelhanças e diferenças entre Darwin e Wallace afirmam que os livros didáticos não abordam a questão da existência de conflitos e dificuldades na explicação de fenômenos naturais nem das transformações graduais que ocorrem nas concepções defendidas pelos cientistas no decorrer da história.

Assim, com base nos resultados percebe-se que Wallace, apesar de suas valiosas contribuições, permanece ainda pouco reconhecido como uma figura importante na criação da Teoria da Evolução e sua relação com a história da ciência. Wallace foi um grande explorador, o qual passou quatro anos no Brasil na região do Rio Negro, entre 1848 e 1852. Durante sua expedição pelo arquipélago malaio (1854-1862), Wallace desenvolveu sua teoria sobre a transformação das espécies, além de catalogar diversas espécies. O viajante explorador enviava suas ideias e mantinha contato com Charles Darwin através de cartas (ALVES e FORSBERG, 2000).

Charles e Wallace chegaram às mesmas conclusões sobre Evolução de forma independente. Desta maneira, os manuscritos de Wallace e Darwin foram expostos juntamente à Sociedade Lineana de Londres, em julho de 1858. Wallace manteve amizade com Darwin após encontrá-lo em Londres (ALVES e BENTO, 2010). Porém, por Darwin pertencer a um *status* social privilegiado, obteve o crédito principal sobre a Teoria da Evolução. Fato que foi encontrado no material pedagógico (LD1) de Amabis (2007).

“As ideias mais consistentes sobre a evolução dos seres vivos foram propostas originalmente pelos naturalistas ingleses Charles Darwin (1809-1882) e Alfred Russel Wallace (1823-1913), em um trabalho conjunto apresentado na reunião da Linnean Society de 1º de julho de 1858.” (AMABIS,2007, p.184).

Nos últimos anos, os livros de Biologia têm aos poucos resgatado a memória do naturalista Alfred Russel Wallace dando-lhe, também, o crédito pela proposição de uma importante e estável teoria dessa área. No entanto que Carmo (2011) assinala que as contribuições originais de Wallace para a evolução e outros assuntos biológicos são geralmente negligenciadas pelos autores de livros didáticos.

O conceito elaborado por Charles Darwin e Alfred Wallace, alterou radicalmente as concepções da natureza e do mundo, vigentes em 1859 – ano em que Darwin publicou o livro “A Origem das Espécies”. Ao estabelecer uma relação entre os seres vivos e indicar a existência de um ancestral comum, foi necessário integrar áreas que antes eram consideradas independentes para explicar e compreender a diversidade de espécies e suas relações de parentesco (SILVA; SANTOS, 2015). Assim Wallace, apesar de sua colaboração, ainda é tratado como um personagem singular, sendo muitas das vezes desconhecido pelos estudantes, principalmente em relação ao pouco destaque que lhe é dado pelos livros didáticos frente à elaboração da teoria da evolução.

REFERÊNCIAS

- ALVES, B. BENTO, L. Quem é o “descobridor” da teoria da evolução? **Discutindo Ecologia**. Rio de Janeiro, 30 ago. 2010. Disponível em: <http://scienceblogs.com.br/discutindoecologia/2010/08/quem_e_o_descobridor_da_teorica/>. Acessado em 30 out. 2017.
- ALVES, K.S.G.; FORSBERG, M.C. A história da biologia e a formação de professores de ciências: a contribuição de Alfred Russel Wallace para a teoria da evolução. **VII Enpec**, Florianópolis, dezembro de 2000.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. v. 3. ed.2, São Paulo: Ed. Moderna, 2007.
- _____. **Biologia em contexto**. São Paulo: Moderna, 2013.
- BANDOUK, A. C. et al. **Ser protagonista Biologia**, vol. 3, ed. 2, São Paulo: Editora. SM, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio – PNLEM. 2007**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/par/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/13608-programa-nacional-do-livro-didatico-para-o-ensino-medio-pnlem>>. Acessado em 08 jun.2017.
- _____. BRASIL, M. E. C. SEB. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEB, 2006. Disponível em: <portal.Mec.gov.BR/se/arquivos/p.f./book_volume_02_internet.pdf>. Acessado em: 22 mai.2017.
- BIZZO, N. **Novas Bases da Biologia O ser humano e o futuro**. v. 3, ed. 1, São Paulo: Ed. Ática, 2011.
- CARMO, VA; BIZZO, N.; MARTINS, L. A. P. Alfred Russel Wallace e o princípio de seleção natural. **Filosofia e História da Biologia**, vol. 4, p. 209-233, 2009.
- CARMO, V. A. **Episódios da história da biologia e o ensino da ciência: as contribuições de Alfred Russel Wallace**. São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-30082011-135656/>>. Acessado em 18 mar. 2018.

FAVARO, V.M. **A cristalização de conceitos e o erro de Lamarck**. In: Prisma Científico: 8 Dez. 2012. Disponível em: <http://prismacientifico.wordpress.com/2012/12/08/a-cristalizacao-de-conceitos-e-o-erro-de-lamarck/> . Acessado em 20 jul.2017.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia Hoje**. vol. 3, ed. 1, São Paulo, Editora: Ática, 2011.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. vol. 2, ed. 2., São Paulo: Editora. Saraiva, 2013.

MARTINS, Roberto de Andrade. Abordagens, métodos e historiografia da história da ciência. **O tempo e o cotidiano na história**, p. 73-78, 1993.

MARTINS, L. A. C. P. A história da ciência e o ensino da biologia. **Ciência & Ensino**, v. 3, n. 2, 2006.

MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. **Biologia: o ser humano, genética e evolução**. vol. 3, ed. 1, São Paulo. Nova Geração, 2010.

ROMAGUERA, A. R. T. et al. **Conexões com a Biologia**. vol. 3, ed.1., São Paulo: Editora. Moderna, 2013.

RODRIGUES, R.F.C.; SILVA, E.P. Lamarck: fatos e boatos. In: **Revista Ciência Hoje**. Ed. 285. Rio de Janeiro. 26 set. 2011. Disponível em: <http://www.cienciahoje.org.br/revista/materia/id/542/n/lamarck:_fatos_e_boatos>. Acessado em 20 jul.2017.

SILVA JR, C. da, SASSON, S.; CALDINI JR, N. **Biologia 3**, ed. 1., São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

SILVA, M. T.; SANTOS, C. M. D. Uma análise histórica sobre a seleção natural: de Darwin-Wallace à Síntese Estendida da Evolução. Amazônia: **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 11, n. 22, 2015.

SOUZA, E. C. F.; DORVILLÉ, L. F. M. Ensino de evolução biológica: concepções de professores protestantes de ciências e biologia. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, vol. 7, p. 1855-1866, 2014.

TAVARES, T. F; PRESTES, M. E. B. Pseudo-história e ensino de ciências: o caso Robert Hooke (1635-1703). **Revista da Biologia**, 2012.