

ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE EVOLUÇÃO EM ARTIGOS CIENTÍFICOS SOB A PERSPECTIVA DA NATUREZA DA CIÊNCIA

ANALYSIS OF THE CONTENTS OF EVOLUTION IN SCIENTIFIC ARTICLES UNDER THE PERSPECTIVE OF THE NATURE OF SCIENCE

Marana Vargas Bernardino¹ e Marcelo Borges Rocha²

¹ CEFET/RJ, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação,
maranavargas@yahoo.com.br

² Doutor em Ciências Biológicas/UFRJ, marcelo.rocha@cefet-rj.br

RESUMO

O objetivo deste artigo foi analisar os conteúdos sobre Evolução presentes em artigos científicos na Revista Ciência e Educação, principalmente sob a perspectiva da Natureza da Ciência (NdC). Este compromete-se também a ampliar a discussão sobre a produção de artigos para disseminação dos conhecimentos produzidos entrepares, na área temática pesquisada, que é vista como um eixo centralizador da Biologia. Porém, somente 1% dos artigos publicados na revista analisada refere-se ao tema Evolução. Todos apresentam diversificação quando analisados seus objetivos primários e secundários, bem como as correlações com o Ensino de Ciências e suas possíveis controvérsias. Entretanto, há uma coerência e certo padrão quanto às visões de NdC e as teorias evolutivas apresentadas. Considera-se, portanto, que a produção deste tipo de conhecimento não está expressando sua significativa importância na Biologia ou a disseminação deste está restrita a um pequeno percentual em detrimento de outros assuntos.

Palavras-chave: Evolução; Teorias evolutivas; Disseminação científica; Natureza da Ciência.

ABSTRACT

The objective of this article was to analyze the contents of scientific Evolution of in articles in a journal, especially from the perspective of the Nature of Science (NOS). This also undertakes to broaden the discussion on the production of articles for dissemination of knowledge produced various stores in the subject area studied, which is seen as a centralized axis of Biology. However, only 1% of the analyzed articles published in the journal refers to Evolution. All have their diversification when analyzed primary and secondary objectives, as well as the correlations with Science Teaching and possible controversies. However, there is coherence and a certain standard views about the NOS and the evolving theories presented. It is considered therefore that the production of this type of knowledge is not expressing its significant importance in Biology or its dissemination is limited to a small percentage at the expense of other subjects.

Keywords: Evolution; Evolutionary theories; Scientific dissemination, Nature of Science.

INTRODUÇÃO

No meio acadêmico, uma das formas de se ter acesso aos conhecimentos produzidos é a publicação de artigos em periódicos especializados. Esses periódicos são voltados para um público alvo formado, geralmente, por especialistas, em determinada área de conhecimento.

Os discursos utilizados nesses artigos são permeados por linguagem e termos próprios deste tipo de comunicação. Muitas vezes, estes recursos inviabilizam a compreensão por um público não-especialista. Segundo Nascimento (2006, s/p) “De acordo com a esfera na qual o enunciador encontra-se situado, seu discurso organiza-se de maneira própria, refletindo as condições de produção e as finalidades específicas daquela esfera de comunicação”.

Para constituir uma esfera de comunicação relacionada à elaboração e à socialização dos conhecimentos produzidos, os artigos científicos têm em sua caracterização de linguagem e discurso uma composição de gênero específico, onde se identifica o conceito de disseminação científica. Segundo Grillo (2006), este conceito desdobra-se em dois níveis.

Compreende um código restrito e um público de especialistas, desdobrando-se em dois níveis: 1º) A disseminação intrapares que, diz respeito à circulação de informações científicas e tecnológicas entre especialistas de uma área ou de áreas conexas; 2º) A disseminação extrapares diz respeito à circulação de informações científicas e tecnológicas para especialistas que se situam fora da área-objeto da disseminação. Temos ainda, neste caso, um público especializado, embora não necessariamente naquele domínio específico (GRILLO, 2006, p. 4).

A disseminação científica é considerada uma forma de comunicação primária que, segundo Grillo (2006), “ocorre entre pares da mesma área, disciplina ou especialidade”. Ainda assim, a comunicação científica é básica àqueles que fazem ciência, mas a produção da ciência não ocorre fora do contexto cultural e social.

Na produção do discurso presente nos artigos científicos, encontram-se as visões intrínsecas dos autores quanto a várias concepções, sejam epistemológicas, conceituais, filosóficas, culturais ou sociais, entremeadas por suas relações familiares, sociais e escolares. Segundo Nascimento (2006), “De acordo com a esfera na qual o enunciador encontra-se situado, seu discurso organiza-se de maneira própria, refletindo as condições de produção e as finalidades específicas daquela esfera de comunicação”.

No caso de textos produzidos na área da História e Filosofia da Ciência (HFC), as concepções sobre a Natureza da Ciência (NdC), nas quais estão imersos os autores, influenciam fortemente a visão de HFC que se deseja apresentar.

O conceito de NdC é mais abrangente do que somente pensar nas concepções que se tem acerca de um eixo temático, mas sim

... engloba uma variedade de aspectos sobre o que é a ciência, seu funcionamento interno e externo, como constrói e desenvolve o conhecimento que produz, os métodos que usa para validar esse conhecimento, os valores envolvidos nas atividades científicas, a natureza da comunidade científica, os vínculos com a tecnologia, as relações da sociedade com o sistema tecnocientífico e vice-versa, as contribuições desta para a cultura e o progresso da sociedade (VÁZQUEZ-ALONSO, 2008, p. 1).

Visões deformadas sobre a NdC estão condicionadas às formas em que são apresentadas, quer pelos autores de textos de divulgação científica ou de disseminação, quer por professores. Sendo assim, a escola tem sido um dos meios de apresentação, reprodução e socialização dos conhecimentos científicos e das transmissões acerca das visões de NdC, mesmo que de forma subliminar.

Por exemplo, tem-se sustentado, e continua a apoiar-se acriticamente, que as crenças dos professores sobre a NdC se relacionam diretamente com a sua prática docente. Ao mesmo tempo, afirmou-se e continua a afirmar-se que uma boa compreensão da NdC se apresenta como um fator decisivo para tomar melhores decisões sobre questões tecnocientíficas de interesse social (ACEVEDO *et al.*, 2005).

Esses conhecimentos dificilmente são construídos pelos alunos e geralmente são apresentados pelos professores com base em suas próprias visões sobre a Natureza da Ciência.

As “concepções empirico-indutivistas e ateóricas, a-históricas, dogmáticas, elitistas, exclusivamente analistas, acumulativas e lineares” (GIL PEREZ *et al.*, 2001) estão relacionadas a essas deformações sobre os processos de construção do conhecimento científico.

Para realizar uma avaliação mais aprofundada da produção científica em periódicos relacionados à área de educação em ciências, foi escolhido o tema Evolução. Esta temática de Biologia 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. Só a partir desta surgiu a Biologia com o seu estatuto e paradigmas unificadores como ciência (ALMEIDA E DA ROCHA FALCÃO, 2005, p. 17).

Além disso, este assunto apresenta muitas controvérsias no ensino de Ciências e Biologia, em todos os seus níveis, seja por parte dos docentes ou dos discentes.

De fato, 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 (ALMEIDA E DA ROCHA FALCÃO, 2005, p. 17).

Este trabalho tem como objetivos: 1) Fazer um levantamento de artigos sobre HFC e Evolução presentes em uma revista de disseminação científica; 2) Analisar as características das teorias evolutivas presentes nos textos; 3) Investigar as visões de NdC presentes nos artigos e; 4) Observar as possíveis correlações destas temáticas com o Ensino de Ciências em seus diversos níveis e abordagens.

METODOLOGIA

O critério utilizado na escolha do periódico de disseminação científica foi sua classificação pelo sistema *Qualis* de avaliação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Este sistema classificou a revista *Ciência & Educação* em A1 na área de Educação. Além disso, esta revista possui em sua versão *on line*, os volumes editados desde 1998, garantindo fácil acesso nas buscas por artigos e autorizando o acesso público a todo seu conteúdo.

A partir dessa ferramenta, a pesquisa teve início com uma busca no site¹ da Revista *Ciência & Educação* utilizando-se as palavras História, HFC e Evolução em todos os itens de busca (autores, título, resumo, termos de índice e texto completo). Nas buscas, houve um cruzamento de dados para verificar a disposição dos artigos para análise dentro dos critérios pré-estabelecidos.

Após esta verificação, foram realizadas a leitura e a análise dos artigos sob os seguintes aspectos: 1) Objetivos primários e secundários; 2) Características das teorias evolutivas presentes no texto; 3) Possíveis correlações com o Ensino de Ciências; 4) Possíveis controvérsias e 5) As concepções sobre NdC presentes no texto, segundo a descrição feita por Forato (2011). Tais aspectos tiveram por finalidade uma padronização de objetos a serem pesquisados nos artigos para que, posteriormente, estes pudessem ser analisados comparativamente em todos os critérios estabelecidos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

Na busca inicial realizada na revista *Ciência & Educação* utilizando a palavra HISTÓRIA, foram encontrados 52 artigos e somente um deles estava correlacionado com a palavra-chave EVOLUÇÃO. Na busca realizada com a palavra HISTÓRIA E

¹ www2.fc.unesp.br/cienciaeducacao/

FILOSOFIA DA CIÊNCIA (HFC), foram encontrados 13 artigos e nenhum deles estava correlacionado com a palavra-chave EVOLUÇÃO. Quando realizada a busca com a palavra EVOLUÇÃO, foram encontrados 24 artigos e quatro deles estavam correlacionados com os aspectos da Evolução Biológica em sua construção enquanto teoria e conhecimento produzido.

Os quatro artigos encontrados estão indicados no quadro 01 e ordenados pelo ano de publicação e, caracterizados por título, autores e palavras-chave. Já os quadros 02, 03 e 04 trazem a descrição, de acordo com cada artigo pesquisado, dos objetivos primários e secundários e das características das teorias evolutivas presentes no texto, das possíveis correlações com o Ensino de Ciências e possíveis controvérsias e das concepções sobre NdC presentes. A partir dessa organização, cada artigo será identificado pelo seu ano de publicação na revista.

De acordo com o observado no quadro 01, nota-se a primeira publicação na área temática pesquisada no ano de 2004, seis anos após sua disposição *on line*, onde foram realizadas as consultas. Os demais artigos foram publicados nos anos de 2005, 2010 e 2011.

Quadro 01: Artigos encontrados na revista Ciência & Educação, segundo a palavra EVOLUÇÃO relacionada com HFC e HISTÓRIA e ordenados segundo o ano de publicação e caracterizados por: título, autores e palavras-chave.

Ano	Título	Autores	Palavras-chave
2004	El mito darwinista en el aula de clase: un análisis de fuentes de información al gran público	Nelio Bizzo; Adela Molina	Ensino de evolução, Darwinismo, História da Ciência, fontes secundárias.
2005	A estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Darwin e Lamarck e sua transposição para o ambiente escolar	Argus Vasconcelos de Almeida; Jorge Tarcisio da Rocha Falcão	Lamarck; Darwin; Evolução; programas de pesquisa; campos conceituais.
2010	As teorias de Lamarck e Darwin nos livros didáticos de biologia no Brasil	Argus Vasconcelos de Almeida; Jorge Tarcisio da Rocha Falcão	Evolução. Teorias de Lamarck e Darwin. Livros didáticos de Biologia.

2011	Reflexões acerca das diferentes visões de alunos do ensino médio sobre a origem da diversidade biológica	Leandro de Oliveira Costa; Paula Leite da Cunha e Melo; Flávio Martins Teixeira	Ensino de evolução. Ciência e Religião. Ensino de Biologia.
-------------	--	---	---

Observa-se um intervalo de cinco anos para que outros artigos aparecessem (intervalo de 2005 a 2010). Desde sua primeira versão *on line*, a revista teve 382 artigos publicados semestralmente de 1998 até 2003 e, quadrimestralmente, de 2004 até a presente data. Sendo assim, os artigos pesquisados na área de interesse da pesquisa foram equivalentes a 1% de todos os artigos publicados neste período da versão *on line*. Essa escassez de artigos e trabalhos nesta área temática foi citada por Almeida e Da Rocha Falcão (2010), sendo:

Por outro lado, é preocupante constatar que o ensino sobre evolução no Brasil seja relegado ao último plano pelos professores, como mostra o trabalho de Borges e Lima (2007) sobre as atuais tendências do ensino da Biologia no Brasil, ocupando o último lugar entre os diversos temas da Biologia. Sobre evolução, foram apresentados apenas quatro trabalhos num total de 118, num evento sobre ensino de Biologia realizado em 2005.

No quadro 02, pode-se observar uma diversificação quanto aos objetivos primários e secundários dos artigos em questão. Essa diversificação está relacionada, principalmente, pelos artigos apresentarem um discurso bem específico, mesmo utilizando a mesma temática.

Pode-se observar que o artigo de 2004 tem como objetivo primário as fontes secundárias que tratam do darwinismo e ainda assim, percebe-se uma limitação quanto à discussão desta por somente apresentar ideias relativas à seleção natural, aspectos geológicos e fósseis. Porém, quando se observam as características das teorias evolutivas presentes nos artigos, há uma descrição bem completa nos artigos de 2005 e 2010 (dos mesmos autores), algumas referências de parte das teorias evolutivas no artigo de 2004 e somente uma citação no artigo de 2011.

Os artigos de 2005 e 2010 mostraram os pontos de complementaridade das ideias de Lamarck e Darwin, bem como suas principais diferenças, tanto as apresentadas nos livros didáticos quanto as apresentadas em seus programas de pesquisa. Excetuando-se o artigo de 2011, os demais apresentaram aspectos da história, cultura, sociedade e pensamento vigente presentes na base da construção das teorias evolutivas.

O artigo de 2011 limita-se a discutir os aspectos relacionados às visões dos alunos sobre a origem da diversidade biológica sem, ao menos, discutir as teorias relacionadas a esta origem.

Quadro 02: Descrição dos objetivos primários e secundários, bem como das características das teorias evolutivas presentes nos artigos avaliados.

Ano	Objetivos primários e secundários	Características das teorias evolutivas
2004	<p>Analisar como certas fontes secundárias sobre o darwinismo apresentam os conceitos centrais de sua teoria;</p> <p>A forma como a diversidade de interpretações está apresentada ao público em geral, o que repercute no âmbito escolar.</p>	<p>Darwin = seleção natural, estudos geológicos e fósseis.</p> <p>Lamarck = herança dos caracteres adquiridos.</p>
2005	<p>Estabelecer uma relação de complementaridade teórica entre a abordagem epistemológica (Lakatos) e psicológico-cognitivista (Vergnaud) para compreensão dos programas de pesquisa de Lamarck e Darwin;</p> <p>Ensino de evolução e aprendizagem dos conceitos evolutivos.</p>	<p>Conceitos de transmutação, descendência com modificação, seleção dos mais aptos.</p> <p>Lamarck = organização progressiva e complexa, reações às mudanças ambientais, transformação e não extinção, lei do uso e desuso, modificações herdadas.</p> <p>Darwin = hipótese observacional centrada na variedade, seleção natural atua nas variações ambientais, uso e desuso independente da seleção, hereditariedade segundo modelo mecanicista, gradualismo contínuo, seleção sexual, tendência no padrão de seleção.</p>
2010	<p>Analisar as teorias evolutivas de Lamarck e Darwin nos livros didáticos (LD) num período de 70 anos no Brasil;</p> <p>Explicação sobre os programas de pesquisa lamarckista e darwinista.</p>	<p>Idem ao artigo de 2005.</p>

<p>2011</p>	<p>Identificar qual forma explicativa os estudantes do 3º ano do Ensino Médio (EM) de escolas públicas e particulares de Teresópolis/RJ preferem utilizar em situações que envolvam a origem da diversidade biológica;</p> <p>Detectar as possíveis diferenças entre as esferas sociais e culturais e averiguar como a religiosidade e a qualidade de ensino contribuem para a formação de opinião dos estudantes.</p>	<p>O artigo não trata profundamente nenhuma das teorias, apenas cita a seleção natural como uma dificuldade para a aprendizagem dos alunos e também não aprofunda nos fatores que geram diversificação.</p>
--------------------	--	---

No quadro 03, podemos observar que todos os artigos analisados apresentam correlações com o Ensino de Ciências sob os aspectos das concepções dos alunos, das referências nos livros didáticos e na formação de professores, mesmo que indiretamente. Ainda neste quadro, identificamos as possíveis controvérsias presentes nos textos consultados. Estas são dos mais variados assuntos, desde o debate presente nos livros considerados fontes secundárias para a construção das teorias evolutivas (artigo de 2004), passando pelas diferenças e semelhanças dos programas de pesquisa lamarckista e darwinista e sua abordagem no livro didático (artigos de 2005 e 2010) até o artigo de 2011 que apresenta controvérsias em seus resultados.

No artigo de 2004 há uma apresentação das fontes secundárias com suas controvérsias quanto à imagem do cientista (Darwin ou darwinistas como criadores de uma teoria?). Ao mesmo tempo, traz informações muito relevantes quanto aos aspectos sociais e culturais da época baseando-se em outros textos do mesmo período. Neste artigo também se discute a importância da literatura disponível naquele contexto, tanto para a formação de leitores quanto na divulgação científica.

O artigo de 2005 traz as diferenças, semelhanças e pontos de complementaridade dos programas de pesquisa de Lamarck e Darwin. Quando aplicados ao Ensino de Ciências, este faz uma revisão da literatura quanto às ideias prévias dos alunos serem mais próximas o conceito lamarckista.

Já o artigo de 2010 faz referência à presença majoritária das ideias lamarckistas nos primeiros livros didáticos da década de 1940 e sua gradativa alteração pelas ideias darwinistas, tanto em sua representação escrita quanto em sua representação gráfica

(ilustrações, imagens alusivas e comparativas, como a do pescoço da girafa para diferenciar as teorias).

No artigo de 2011 é interessante perceber a correlação feita pelos autores para atribuir melhor resultado no ENEM aos aspectos religiosos dos alunos em questão, bem como, um distanciamento da visão científica de acordo com critérios religiosos também.

Quadro 03: Possíveis correlações com o Ensino de Ciências em suas diversas esferas e possíveis controvérsias presentes nos artigos.

Ano	Ensino de Ciências	Controvérsias
2004	Apresentação dos livros considerados fontes secundárias: História do darwinismo (âmbito científico e educativo): caráter biográfico e de divulgação científica; Tom biográfico e individualista sobre a personalidade científica e quase heróica de Darwin.	Presentes nos textos secundários que foram analisados, na comparação entre estes e outros textos da mesma época.
2005	Concepções prévias dos alunos serem lamarckistas, mudanças na forma em que este tema é abordado no livro didático, teoria dos campos conceituais de Vergnaud como instrumento para caracterizar como os alunos interpretam e compreendem os conceitos	Diferenças estabelecidas e pontos de semelhança entre os programas de pesquisa de Darwin e Lamarck.
2010	Características das teorias presentes nos LD ao longo do período de 1940 a 2006. Alunos com concepções prévias com uma tendência lamarckista.	Presentes nos LD analisados entre Lamarck e Darwin, no que se refere às teorias e na área representada neste, além do conteúdo; A respeito das teorias centrais de Lamarck (são pouco exploradas no texto).

2011	Apenas as concepções dos alunos no que se refere à origem da diversidade biológica.	Resultados: Quanto melhor o desempenho da escola no ENEM, mais próximas são as concepções dos alunos às concepções científicas; Tendência que alunos cristãos têm respostas mais distanciadas das científicas
------	---	---

Quadro 04: Concepções sobre NdC presentes nos artigos, segundo as características adotadas por Forato, 2011.

Ano	Concepções de NdC
2004	O texto apresenta certa neutralidade, apontando para uma visão crítica de um ciência construída historicamente, que difere em grande parte da visão de NdC presente nos textos secundários analisados no artigo, que são tendenciosos ao ‘herói’ e ‘gênio’ Darwin.
2005	Identifica a produção do conhecimento como atividade humana e historicamente construída, imersa num contexto cultural; Identifica uma ciência parcial e falível, contestável e influenciável; Caracteriza a ciência como promotora de pensamento reflexivo e crítico; Permite reflexões sobre as diferenças entre observações e hipóteses, leis e explicações, resultados experimentais e explicação teórica.
2010	Idem ao artigo de 2005.
2011	Não há como caracterizar tais concepções, já que não há aprofundamento sobre as teorias e os resultados ficam apenas nas concepções dos alunos sobre as concepções darwinistas, transformistas e criacionistas.

No quadro 04, observa-se que os artigos de 2004, 2005 e 2010 apresentam as visões mais aceitas como corretas em relação a NdC. Ainda assim, esses dão maior destaque aos ‘grandes nomes’ que referenciam as teorias evolutivas, mesmo fazendo ressalvas que eles representariam uma compilação das ideias vigentes em sua época. Já na análise do artigo de 2011 não foi possível indicar tais concepções sobre NdC por este não aprofundar-se nas teorias e ficar restrito aos resultados dos alunos.

Pesquisas como as de Bishop & Anderson (1990), Bizzo (1991; 2007), Santos & Bizzo (2000), Bellini (2006), Alexandre (2007), e muitas outras, sinalizam a presença de dúvidas, divergências e polissemia de conceitos entre estudantes do Ensino

Básico, graduandos do curso de Biologia, professores de Biologia e em livros didáticos do assunto.

Essas pesquisas evidenciam inúmeras polêmicas envolvendo conteúdos de evolução biológica e seu reflexo nos processos de ensino e de aprendizagem em Biologia. Segundo elas, tais dissonâncias têm contribuído para a disseminação de conceitualizações impróprias ou não científicas a respeito de um dos assuntos centrais dessa ciência: as explicações para a evolução dos seres vivos (LUCAS E BATISTA, 2011, p. 246).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Evolução, tema analisado neste estudo, possui diversas abordagens a serem consideradas no Ensino de Ciências, tanto na formação de professores de Biologia quanto na aprendizagem significativa pelos alunos, em seu efeito ‘unificador’ na Biologia por ser um dos temas centralizadores e na difusão do conhecimento produzido neste campo do saber. Observamos também a diversificação quanto aos objetivos dos artigos analisados, mesmo sendo na mesma área temática, bem como as correlações com o Ensino de Ciências. Já na perspectiva da caracterização das teorias evolutivas e também nas concepções sobre a NdC presentes, percebe-se uma tendência para os mesmos itens.

Ainda assim, foi possível constatar que a disseminação do conhecimento sobre Evolução na revista *Ciência & Educação* é pequena, mesmo tendo este periódico o maior nível de classificação pelo sistema *Qualis* da CAPES. Isso pode estar ocorrendo por existirem poucos estudos nesta área, gerando pouca produção de artigos ou ainda, pela revista estar optando por publicar outros assuntos em detrimento destes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEVEDO, J. A., VÁSQUEZ, A., PAIXÃO, M. F., ACEVEDO, P., OLIVA, J. M. e. MANASSERO, M. A. Mitos da didática das ciências acerca dos motivos para incluir a Natureza da Ciência no Ensino das Ciências. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 1-15, 2005.

ALEIXANDRE, M. P. J. Teaching evolution and natural selection: a look at textbooks and teachers. **Journal of Research in Science Teaching**, New York, v. 31, n. 5, p. 519-535, 2007.

ALMEIDA, A.V. e DA ROCHA FALCÃO, J.T. A estrutura histórico-conceitual dos programas de pesquisa de Darwin e Lamarck e sua transposição para o ambiente escolar. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 17-32, 2005.

_____. As teorias de Lamarck e Darwin nos livros didáticos de Biologia no Brasil. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 649-665, 2010.

BELLINI, L. M. Avaliação do conceito de evolução nos livros didáticos. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 07-28, jan./abr. 2006.

BISHOP, B. A., & ANDERSON, C. W. Students conceptions of natural selection and its role in evolution. **Journal of Research in Science Teaching**, New York, v. 27, n. 5, p. 417-427, 1990.

BIZZO, N. M. V. *Ensino de evolução e história do darwinismo*. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

_____. From down houseLandlord to brazilian high school students: what has happened to evolutionary knowledge on the way? **Journal of Research in Science Teaching**, New York, v. 31, n. 5, p. 537-556, 2007.

BIZZO, N. e MOLINA, A. El mito darwinista en aula de clase: un análisis de fuentes de información al gran público. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 401-416, 2004.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas no ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Uvigo, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.

COSTA, L.O., MELO, P.L.C. e TEIXEIRA, F.M. Reflexões acerca das diferentes visões de alunos do Ensino Médio sobre a Origem da Diversidade Biológica. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 115-128, 2011.

FORATO, T.C.M. *et al.* Historiografia e Natureza da Ciência na sala de aula. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 28, n. 1: p. 27-59, abr. 2011.

GIL PÉREZ, D. *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GRILLO, S.V.C. Divulgação científica na esfera midiática. **Revista Intercâmbio**, v. XV. São Paulo: LAL/PUC-SP, 2006.

LUCAS, L.B. e BATISTA, I.L. Contribuições axiológicas e epistemológicas ao ensino da Teoria da Evolução de Darwin. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 16 (2), pp. 245-273, 2011.

NASCIMENTO, T.G. O discurso da divulgação científica no livro didático de ciências: características, adaptações e funções de um texto sobre clonagem. Disponível em: www.cienciamao.if.usp.br/dados/rab/_odiscursodadivulgacaocie.artigoCompleto.pdf
Acesso em 24 de setembro de 2011.

SANTOS, S.; BIZZO, N. O ensino e a aprendizagem de Evolução Biológica no cotidiano da sala de aula. **In: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, VII Anais...** São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2000.

VÁZQUEZ-ALONSO, A.; MANASSERO-MAS, M.A., ACEVEDO-DÍAZ, J.A. E ACEVEDO-ROMERO, J. Consensos sobre a Natureza da Ciência: A Ciência e a Tecnologia na Sociedade. **Química Nova na Escola**, nº 27, Fevereiro, 2008.