



UM SABER NECESSÁRIO: ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE EVOLUÇÃO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA.

Candida Rosiane Araújo Vieira^{1/} /Universidade Estadual do Ceará)
Francisco Thalís Ferreira Martins² /Universidade Estadual do Ceará)
Debora Gonçala Gomes de Sousa³ / Universidade Estadual do Ceará)
Jean do Vale^{4/} Universidade Estadual do Ceará)

Francisco Victor Alves de Pinho^{5/} Universidade Estadual do Ceará)
Deborah Ximenes Torres Holanda⁶ /Universidade Estadual do Ceará)

Instituição de origem : Universidade Estadual do Ceará
rose.vieiraaraujo@gmail.com¹, thalisferreira@outlook.com²,
semog.debora@gmail.com³, jean15vale@hotmail.com⁴.
victorcrat321@gmail.com⁵, dedeximenes@hotmail.com⁶.

A NEEDED KNOWLEDGE: ANALYSIS OF THE CONTENTS OF EVOLUTION IN DIDACTIC BOOKS OF BIOLOGY.

Resumo:

O livro didático apresenta-se como uma das ferramentas muito utilizada em sala de aula por professores e alunos, sendo este um recurso de qualidade de conteúdo oferecido à educação, além de ser muito importante na instrumentação da pesquisa e na elaboração do saber do aluno, como cita Abreu, Gomes e Lopes (2006) o livro possui o intuito de dinamizar o conhecimento para fins escolares e/ou com o propósito de formação de valores. Pesquisas na área das ciências da natureza que estudam, discutem e refletem a temática evolução nos livros didáticos, revela à importância de se abordar a temática evolução em sala de aula, para Ferreira (2012) os Livros didáticos precisam, sem dúvida, conter ferramentas que incitem a discussão sobre o conteúdo teórico a fim de permitir sua conversão em conhecimento, pois se faz necessário o estudo do tema evolução, essa temática vem a caracterizar o surgimento da humanidade bem como suas características primitivas, além de se um fator primordial para se estudar os demais critérios de notórios a descoberta das espécies e os demais temas que seguem a evolução das espécies. Diante desse o presente trabalho tem como objetivo analisar de acordo com a percepção dos alunos da disciplina de biologia evolutiva os aspectos relacionados a abordagem do conteúdo de evolução presentes no livro didático de biologia. Inicialmente os alunos da disciplina de biologia evolutiva foram convidados para realizarem análise dos livros didáticos do ensino médio que foram propostos ao critério dos mesmos para a elaboração dos resultados dessa pesquisa. Para analisar a como os temas sobre evolução são abordados nos livros didáticos foram utilizadas como base as quatro classes de critérios empregadas para a Avaliação dos Livros Didáticos do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio PNLDEM: correção e adequação conceituais, e precisão da informação básica fornecida; adequação e coerência metodológicas; promoção de visões adequadas sobre a construção do conhecimento científico; princípios éticos/educação para a cidadania. Os resultados



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

foram obtidos através de um questionário online com cinco questões abertas e fechadas, com o intuito de facilitar a análise. As perguntas do questionário levam em consideração à coerência do texto, a presença da temática evolução, a contextualização da temática além análise de atividades sugeridas este processo de avaliação das obras foi realizado através de uma análise individual seguindo a linha de coerência solicitada pelo professor da disciplina. Complementar de informação o que é bem importante na construção do conhecimento. A temática evolução possui grande valor didático, permitindo ao aluno conhecer melhor a evolução e as teorias que as fundamentam sendo assim foi verificado a grande importância da abordagem estes assuntos no contexto escolar que é de fundamental importância para que os alunos construam um pensamento amplo sobre o assunto.

Palavras Chaves: Livro didático, Evolução, Ensino de Biologia

Abstrac:

The textbook is one of the tools widely used in the classroom by teachers and students, this being a resource of quality content offered to education, in addition to being very important in the instrumentation of research and in the elaboration of the student's knowledge, as cited by Abreu, Gomes and Lopes (2006), the book aims to stimulate knowledge for school purposes and / or for the purpose of value formation. Research in the field of natural sciences that studies, discusses and reflects the evolution of textbooks reveals the importance of addressing the thematic evolution in the classroom, according to Ferreira (2012). The textbooks must undoubtedly contain tools that to discuss the theoretical content in order to allow its conversion into knowledge, since it is necessary to study the evolution theme, this theme comes to characterize the emergence of humanity as well as its primitive characteristics, besides being a primordial factor to study the other criteria of notorious the discovery of the species and the other themes that follow the evolution of the species. Before this the present work has as objective to analyze according to the perception of the students of the discipline of evolutionary biology the aspects related to the approach of the content of evolution present in the textbook of biology. Initially the students of the discipline of evolutionary biology were invited to carry out an analysis of the high school textbooks that were proposed to the criterion of the same ones to the elaboration of the results of this research. To analyze how the evolutionary themes are addressed in the textbooks were used as basis the four classes of criteria used for the Evaluation of Didactic Books of the National Program of Didactic Book for High School PNLDEM: conceptual correctness and adequacy, and accuracy of information provided; methodological adequacy and



coherence; promotion of adequate views on the construction of scientific knowledge; ethical principles / education for citizenship. The results were obtained through an online questionnaire with five open and closed questions, in order to facilitate the analysis. The questions of the questionnaire take into account the coherence of the text, the presence of the thematic evolution, the contextualization of the theme and analysis of suggested activities. This process of evaluation of the works was carried out through an individual analysis following the line of coherence requested by the teacher of the discipline. Complementary information that is very important in the construction of knowledge. The thematic evolution has great didactic value, allowing the student to know better the evolution and the grounds that base them being so it was verified the great importance of approach these subjects in the school context that is of fundamental importance for the students to construct a broad thought on the subject matter.

Key Words: Didactic Book, Evolution, Teaching of Biology

1.INTRODUÇÃO

O livro didático apresenta-se como uma das ferramentas muito utilizada em sala de aula por professores e alunos, sendo este um recurso de qualidade de conteúdo oferecido à educação, além de ser muito importante na instrumentação da pesquisa e na elaboração do saber do aluno, como cita Abreu, Gomes e Lopes (2006) o livro possui o intuito de dinamizar o conhecimento para fins escolares e/ou com o propósito de formação de valores.

Para que isso ocorra, é fundamental que os educadores adotem livros didáticos que contemplem de textos atuais, com temas presentes no cotidiano dos alunos e que envolvam a relação entre ciência, tecnologia e sociedade também é interessante ponderar que, mesmo valorizando a contextualização dos conteúdos didáticos, alguns livros não fazem a interdisciplinaridade do conteúdo indo a desencontro ao que é proposto nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio (PCNEM), pois estes apontam a importância de se trabalhar os conteúdos de forma interdisciplinar e contextualizada na sala de aula (BRASIL, 2012).



Pesquisas na área das ciências da natureza que estudam, discutem e refletem a temática evolução nos livros didáticos, revela a importância de se abordar a temática evolução em sala de aula, para Ferreira (2012) os Livros didáticos precisam, sem dúvida, conter ferramentas que incitem a discussão sobre o conteúdo teórico a fim de permitir sua conversão em conhecimento, pois se faz necessário o estudo do tema evolução, essa temática vem a caracterizar o surgimento da humanidade bem como suas características primitivas, além de se um fator primordial para se estudar os demais critérios de notórios a descoberta das espécies e os demais temas que seguem a evolução das espécies.

Tomotani (2017) relata que a Teoria da Evolução é um dos conceitos científicos mais importantes, possuindo caráter central na Biologia como teoria unificadora. Entretanto, verifica-se que, de modo geral o tema tem sido negligenciado ou mal apresentado ao público, sendo que atualmente grande parte da população, em todos os níveis de formação, não compreende ou mesmo não acredita na Evolução.

Diante dessas colocações surgem as inquietações: Será que os livros didáticos abordam satisfatoriamente o estudo de conceitos relacionados à Evolução? A partir dos aspectos aqui levantados, consideramos de extrema importância a realização de pesquisas que focalizem a contextualização e a interdisciplinaridade nesse fundamental instrumento pedagógico, objeto desta investigação.

Neste sentido verifica-se, assim, que distorções no ensino da Evolução são ainda mais problemáticas do que seriam em outros tópicos do ensino em ciências, não só por se tratar de um tema polêmico e delicado, mas também (e especialmente) por ter um caráter central na Biologia como teoria unificadora (ALMEIDA e FALCÃO 2010).

O livro didático tem a se apresentar como ferramenta que ao trabalhar com os alunos a história da teoria evolutiva, o professor tenha mãos um excelente aparato para desconstruir essa imagem neutra, imparcial e desvinculada da sociedade que os alunos possuem. Para tanto, Pinheiro (2012) afirma que o conteúdo deve ser abordado de forma direta e clara para o



aluno, com o intuito de instigar seu interesse e ser relacionado com a realidade, dessa forma havendo contextualização.

Diante desse o presente trabalho tem como objetivo analisar de acordo com a percepção dos alunos da disciplina de biologia evolutiva os aspectos relacionados à abordagem do conteúdo de evolução presentes no livro didático de biologia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ciências biológicas a ciências da vida

Biologia é o estudo dos seres vivos (do grego βίος - bios = vida e λογος - logos = estudo). Esta ciência estuda as características e o comportamento dos organismos, a origem de espécies e indivíduos, e a forma como estes interagem uns com os outros e com o seu ambiente (PINHEIRO, 2012).

De acordo com Azevedo (2012) o aprendizado da Biologia deve permitir a compreensão da natureza viva dos limites dos diferentes sistemas explicativos, a contraposição entre os mesmos e a compreensão de que a ciência não tem respostas definitivas para tudo, sendo uma de suas características a possibilidade de ser questionada e transformada.

A Biologia é marcada por inúmeras descobertas e avanços que buscam, de alguma forma, melhorar ou manter a qualidade da vida humana permitindo, também a compreensão de que os modelos na ciência servem para esclarecer aquilo que observamos diretamente, como também aquilo que só podemos deduzir (TOMOTANI, 2017)

A função social da biologia deve contribuir no cotidiano para ampliar o entendimento que o indivíduo tem da sua própria organização biológica, do lugar que ocupa na natureza e na sociedade, através de uma ação mais coletiva, visando à melhoria da qualidade de vida dos integrantes daquele ambiente como também ensino de Biologia tem por finalidade desenvolver a capacidade de pensar lógica e criticamente (AZEVEDO,2012)

2.2 Os temas científicos de Evolução no ensino de Biologia



A teoria da evolução é sustentada por evidências de diversos tipos. Essas evidências são, em sua maior parte, indiretas, enquanto grande parte do conhecimento científico que é estudado nas escolas é respaldada por evidências experimentais e diretas (AZEVEDO,2012)

A abordagem evolutiva abre espaço para que enxerguemos nossa espécie de forma mais adequada, como parte da natureza, e torna desnecessária a invocação de entidades extraordinárias para a explicação dos fenômenos naturais, além de evidenciar que não há causas finais na natureza. (PINHEIRO,2012)

Os livros didáticos de Biologia do Ensino Médio brasileiro também foram amplamente criticados por o qual argumentou que parte dos conteúdos sobre (Azevedo,2012). Evolução havia sido claramente baseada em publicações para o público geral, contendo inúmeras instâncias de descuido na linguagem que poderiam resultar em compreensão errônea pelo leitor.

Dias (2009) afirma que todas as áreas da Biologia mudaram suas formas de pensar e enxergar seus objetos de estudo após a incorporação da teoria evolutiva e, mais importante que isso, todas essas áreas foram integradas, e a Biologia se consolidou como uma Ciência particular, que estuda a vida como um fenômeno único.

2.3. O livro didático de Biologia e sua contextualização no ensino médio

Denomina-se livro didático uma obra escrita ou organizada com a finalidade específica de ser utilizado para o ensino formal escolar, ele possui importância indiscutível no cenário da educação no Brasil, tendo forte relação com as práticas constitutivas da escola e do ensino escolar (EL-HANI, 2007). Portanto Para exercer seu papel junto à escola, esta ferramenta precisa estar atualizada, além de ter um papel decisivo para reduzir, ou mesmo eliminar, o abismo entre ciência e cidadania.

Casagrande (2006) relata que mesmo com através de profundas mudanças no cenário escolar professores não dispõem de outro instrumento didático, sendo o livro o único meio de informação para que ele possa preparar



o conteúdo, uma vez que, os livros didáticos constituem uma importante fonte de consulta tanto para os professores como para os alunos.

Diante de tal pressuposto precisamos nos preocupar com o conteúdo que é difundido nos livros didáticos e que terão participação dentro da sala de aula, pois, apesar de suas limitações, estes ainda são bastante utilizados pelos professores, atuando como base para o planejamento das aulas e para muitos alunos ainda é a única fonte de consulta (CASAGRANDE,2006).

Em muitos livros didáticos, assuntos relacionados à seleção natural , por exemplo, aparecem apenas como uma leitura complementar, fragmentada e descontextualizada dos conteúdos básicos, raramente ultrapassando os limites dos conceitos básicos, não havendo a preocupação com a discussão de

temas polêmicos relacionados à realidade do país e ao cotidiano do aluno (AZEVEDO,2012).

3. METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma abordagem exploratória e descritiva permitindo que os eventos pesquisados e observados durante a implementação da pesquisa com os alunos possam ser registrados, analisados e ordenados. O presente trabalho buscou levar em consideração significados aos dados da pesquisa deste modo escolheu-se a investigação qualitativa para que seja feita uma interpretação do objeto estudado e não apenas levantamentos de dados. Durante uma abordagem qualitativa o pesquisador compreende que a realidade é múltipla, que pode ser construída de maneiras diferentes entre cada sujeito, assim deve-se durante a pesquisa interagir com o objeto para que suas ações permitam construir uma série de significados (CHUEKE e LIMA , 2012)



Inicialmente os alunos da disciplina de biologia evolutiva foram convidados para realizarem análise dos livros didáticos do ensino médio que foram propostos ao critério dos mesmos para a elaboração dos resultados dessa pesquisa. Para analisar a como os temas sobre evolução são abordados nos livros didáticos foram utilizadas como base as quatro classes de critérios empregadas para a Avaliação dos Livros Didáticos do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio PNLDEM: correção e adequação conceituais, e precisão da informação básica fornecida; adequação e coerência metodológicas; promoção de visões adequadas sobre a construção do conhecimento científico; princípios éticos/educação para a cidadania.

. Os resultados foram obtidos através de um questionário online que anexado a ele vinha o termo de livre esclarecimento com cinco questões abertas e fechadas, com o intuito de facilitar a análise. As perguntas do questionário levam em consideração à coerência do texto, a presença da temática evolução, a contextualização da temática além análise de atividades sugeridas este processo de avaliação das obras foi realizado através de uma

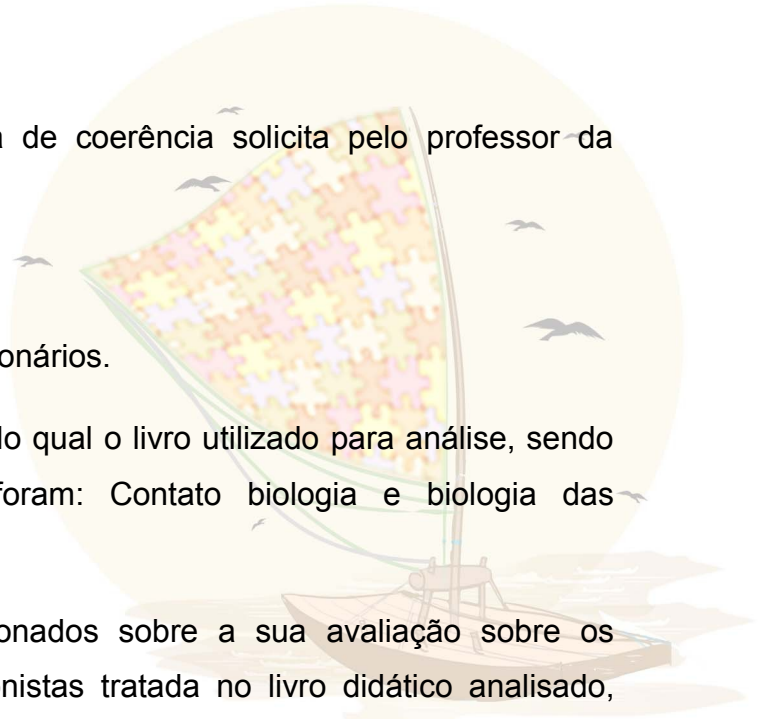
análise individual seguindo a linha de coerência solicitada pelo professor da disciplina.

4. RESULTADOS E DISCURSÃO

4.1. Resultado da análise dos questionários.

Inicialmente foi perguntado qual o livro utilizado para análise, sendo as duas coletâneas escolhidas foram: Contato biologia e biologia das populações ambos da III edição.

Os alunos foram questionados sobre a sua avaliação sobre os assuntos sobre as teorias evolucionistas tratada no livro didático analisado, todos os alunos afirmaram que as informações que contemplava o livro didático possuem relevância no contexto pedagógico. Ao serem questionados sobre o grau de coerência entre as informações apresentadas os alunos destacam a





coerência dos textos que apresenta uma linguagem clara que facilita a compreensão dos alunos.

Quando indagados sobre atividades sugeridas ao longo dos capítulos se as mesmas têm relação direta com o conteúdo trabalhado, os resultados foram positivos uma vez que todos os alunos responderam sim e completam que as atividades apresentava cunho contextualizado permitindo ao aluno aplicar o conhecimento extraído do capítulo.

Segundo os alunos nas coletâneas analisadas não disponibilizam uma fonte complementar de informação o que é bem importante na construção do conhecimento.

4.2. Discursão da análise dos questionários.

Não há um alinhamento completo entre perspectivas críticas sobre livros didáticos que encontramos na comunidade acadêmica e as perspectivas que podem ser assumidas em um processo de análise como o que é levado a cabo pelo MEC, de maneira geral cada escola é responsável pela escolha do seu material didático.

Pinheiro (2012) em seu trabalho afirma que as informações do livro devem ser organizadas de maneira clara e objetiva e temática possa abranger todos os pontos relevantes, com o intuito de instigar seu interesse do aluno.

De acordo com Almeida e Silveira (2010) os livros didáticos de biologia reúnem as produções científicas, adequando-as aos alunos com base nos valores psicopedagógicos de cada série fazendo o aluno construir um pensamento crítico do tema analisado, pois estes apresentando-se, atualmente, de forma dinâmica e acessível aos seus usuários, de tal forma, que apresentam exercícios e situações interessantes e inovadoras.

Isso também é evidenciado pelo Guia dos Livros Didáticos (BRASIL, 2012) que diz que se deve apresentar nos livros elementos mediáticos diversos como artigos de jornais, sites e revistas de divulgação ao longo da obra, que permitam ao alunos sempre associar o conteúdo com aplicações cotidianas.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática evolução possui grande valor didático, permitindo ao aluno conhecer melhor a evolução e as teorias que as fundamentam sendo assim foi verificado a grande importância da abordagem estes assuntos no contexto escolar que é de fundamental importância para que os alunos construir um pensamento amplo sobre o assunto.

Através da análise da abordagem do tema evolução nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio verificamos que os conceitos estão atualizados, adequados e corretamente apresentados, contribuindo de maneira significativa para aprendizagem dos estudantes.

A análise permitiu concluir que os livros exibiam aspectos positivos relacionados à coerência e adequada contextualização do conhecimento científico, abordando de maneira expressiva temas uma vez que o livro é a principal ferramenta pedagógica utilizada na transmissão de conhecimento pelos professores.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Rozana Gomes de; GOMES, Maria Margarida. Contextualização e tecnologias em livros didáticos de biologia e química. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 10, n. 3, 2006. Disponível em:<http://www.if.ufrgs.br/public/ensino>.

ALMEIDA, Elineí Araújo de; SILVEIRA, Mariana Leite da. Análise dos temas clonagem, transgênicos e células-tronco em livros didáticos de biologia do ensino médio e proposição de uma sequência didática complementar. **Revista da SBEnBio**, n. 3, out. 2010.

ALMEIDA A.V. ; Falcão J.T.R. (2010) As teorias de Lamarck e Darwin nos livros didáticos de Biologia no Brasil. *Ciência & Educação*, 16(3): 649–665.

AZEVEDO, Renato C.; MOTOKANE, Marcelo T.. A evolução nos livros didáticos do Ensino Fundamental aprovados pelo MEC: uma reflexão a partir da análise de duas coleções. **Enpec**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 8, p.1-12, 2012. Anais.

BRASIL, mec. Ministério da Educação. **Guia do Livro Didático**. PNLD, 2012.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18

FORTALEZA - CE

CASAGRANDE, Grasiela de Luca. **A genética humana no livro didático de biologia.** 2006. p.121 Dissertação (Mestrado) Curso de Pós graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, outubro de 2006.

CHUEKE, Gabriel Vouga; LIMA, Manolita Correia. **Pesquisa qualitativa: evolução e critérios.** Revista Espaço Acadêmico, nº 128, jan. 2012.

FERREIRA, Luciana Nobre de Abreu. Autoria no ensino superior de química: análise de textos escritos por alunos de graduação. **Ciência & Educação.** Bauru, v.17, n. 3, 2012.

PINHEIRO, Márcia Cristina. **Conceitos básicos no ensino de genética: do livro didático ao estudante.** 2010, p.40. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

TOMOTANI, João Vitor; SALVADOR, Rodrigo Brincalepe. Nálise do conteúdo de Evolução em livros didáticos do Ensino Fundamental brasileiro. **Cfp,** São Paulo, v. 11, n. 9, p.1-18, 2017. Semanal.

