

A Origem da Vida nos Livros Didáticos de Ciências: Uma Abordagem Histórico Pedagógica

The origin life in didactic science book: A historic pedagogical approach

Resumo

O referido estudo teve como principal finalidade verificar como a temática a origem da vida é abordada no livro didático com ênfase nos aspectos históricos alusivos ao tema. Nesse sentido, realizou-se uma pesquisa de natureza quali-quantitativa e documental. O instrumento de análise para coleta de dados foram cinco coleções de livros de Ciências utilizados no 7º Ano do Ensino Fundamental. Os resultados evidenciam que a História da Ciência (HC), apesar de sua relevância, não é priorizada nas coleções analisadas e quando mencionada é descrita de forma superficial na maioria dos livros. As considerações encaminham-se no sentido de oferecer novos direcionamentos didático-pedagógicos com a finalidade de potencializar debates e discussões que vissem ressaltar a importância de entendimento dos fatos históricos e situá-los no presente na busca pela superação de concepções epistemológicas absolutas ou errôneas que tendem a perpassar uma visão deformada do conhecimento científico disseminado na sala de aula rumo a uma aprendizagem significativa.

Palavras chave: História da Ciência, debates, conhecimento científico, sala de aula, Aprendizagem Significativa

Abstract

This study aims to verify how the theme origin of life is approached in the textbook to emphasize on the historical aspects alluding to the theme. In this sense, the quali-quantitative and documentary approach was carried out during the study. The instrument of analysis for data collection were five collections of science books used in the 7th Grade of Elementary Education. The results indicate that the History of Science (HS), despite its relevance, is not prioritized in the analyzed collections and when mentioned is described superficially in most books. The considerations are aimed at offering new didactic-pedagogical directions in order to potentiate debates and discussions that could highlight the importance of understanding historical facts and situating them in the present in the search for the overcoming of absolute or erroneous epistemological conceptions that tend to pass a deformed view of the scientific knowledge widely disseminated in the classroom towards a meaningful learning

Key words: History of Science, debates, scientific knowledge, Classroom, meaningful learning

Introdução

Estudos realizados por Chalmers (1994) apontam que ainda prevalecem concepções deturpadas de que a Ciência é uma atividade realizada apenas por pessoas com elevado grau cognitivo ou dotada de habilidades peculiares, prejudicando sua popularização. As propagandas vinculadas pela mídia, os desenhos animados e sobretudo os livros didáticos utilizados na escola, contribuem para avivar essa pseudo imagem. “O desenvolvimento científico muitas vezes aparece como fruto de um crescimento linear com características puramente acumulativas o que contribui para a perpetuação de uma visão simplista da ciência” (CHASSOT, 2002, p.133).

Quando a História da Ciência (HC) é praticada com intencionalidade, torna-se uma importante ferramenta pedagógica. A Base Curricular Nacional Comum BNCC documento norteador do Ensino de Ciências destaca uma série de habilidades e competências a serem desenvolvidas no decorrer do ensino fundamental (TROVATO, 2017). A referida base reforça ainda que uma efetiva disseminação da HC pode acarretar frutíferos benefícios à educação científica como tentativa de reconstruir uma imagem da ciência na tentativa de enaltecer discussões, aguçar a curiosidade e proporcionar uma aprendizagem significativa de qualidade nos espaços escolares.

O presente estudo tem como escopo desvelar a problemática: *De que maneira a compreensão epistemológica de fatos científicos, sob uma óptica histórico pedagógica pode contribuir para melhoria das práticas pedagógicas nas aulas de Ciências?* Utilizou-se como base teórica a análise de artigos diversos, documentos curriculares oficiais e principalmente livros didáticos relacionados com a temática abordada como alternativa de superar concepções científicas tidas como irrefutáveis, que amiúde perpassam uma visão conceitual deturpada ao ensinar Ciências, e porventura possa angariar melhorias significativas ao fazer pedagógico.

Metodologia

A pesquisa enquadra-se em uma perspectiva quali quantitativa e documental, seu esboço foi alicerçado em uma análise pedagógica orientada dos livros didáticos, considerados ferramentas didáticas norteadoras da prática docente. Nesse contexto, merece referenciar os aportes de Emmel e Araújo (2012) eles ressaltam que “O livro didático é um instrumento de informação a serviço do professor e dos estudantes que materializa-se muitas vezes num método/guia de ensino dogmático a ser seguido fielmente” isso naturalmente infere na qualidade de ensino ofertada uma vez que, cessa a busca por novas metodologias de ensino pelos docentes.

Dentro desse viés analítico é compreensível recorrer-se a uma pesquisa de cunho qualitativo cuja finalidade é “descrever os dados observados com base no recolhimento de informações, isto é, mediante uso de palavras, textos ou imagens” Bogdan; Biklen (1994). Enquanto a quantitativa se respalda em métodos de caráter estatísticos, que transformam opiniões e informações em números para fins de análise e interpretação conforme o referencial teórico utilizado Kauark; Manhães; Medeiros (2010). É abalizada também como uma pesquisa documental posto que, “os documentos são utilizados como fonte de informações, indicações ou esclarecimentos e trazem conteúdos para elucidar determinadas questões comprobatórias úteis para outras subseqüentes de acordo com o interesse do pesquisador” Figueiredo (2007).

O marco inicial do estudo foi a escolha aleatória de cinco livros de Ciências que abordam o conteúdo A Origem da Vida para que a etapa posterior voltada para realização de uma análise didático histórica, fosse realizada sob um prisma pedagógico. Os livros receberam as

seguintes caracterizações A, B, C, D e E ¹

| Título | Autor | Editora | Estruturação Temática | Ano de Editoração |
|--|--|---------|-----------------------|-------------------|
| Projeto Teláris (A) | Fernando Gewandznajeder | Ática | Capítulo | 2012 |
| Projeto Araribá (B) | Obra coletiva produzida pela editora moderna | Moderna | Unidade | 2010 |
| Ciências Os Seres Vivos (C) | Carlos Barros | Ática | Capítulo | 2015 |
| Ciências Naturais Aprendendo com o Cotidiano (D) | Eduardo Leite do Canto | Moderna | Capítulo | 2016 |
| Campanha da Ciência (E) | Obra coletiva produzida pela editora saraiva | Saraiva | Unidade | 2015 |

Tabela 1: Rol Nominal dos Livros Escolhidos. Fonte Própria (2018)

Em seguida foi realizada uma análise esmiuçada dos capítulos escolhidos que discorrem sobre o tema em foco, com o anseio de investigar a História da Ciência em uma nuance pedagógica. Nesse interim, Bardin (2011) frisa a princípio que primeiramente se caracteriza os elementos de um conjunto em relação ao grau de distinção, e logo após, agrupa-os de acordo com as semelhanças contidas nos elementos por meio de critérios estabelecidos e divididos em duas etapas: inventário de onde foi realizada a extração e o isolamento dos dados, e a segunda classificação de categorias, onde foram ordenadas posterior ao levantamento.

Alicerçada na leitura de artigos que discutem a análise de livros didáticos, foi proposta a elaboração do instrumento de coleta representado abaixo composto de DEZ tópicos sendo TRÊS destinados aos temas âncoras que subsidiaram a tipologia da análise e SETE utilizados para descrever as especificidades de cada uma das categorias temáticas elencadas. Ao total foram enumeradas durante a construção do referido instrumento denominado de “Guia Pedagógico Analítico” DEZESSEIS itens distribuídos entre categorias didáticas. Para facilitar a interpretação dos dados foi escolhida a seguinte estruturação: Caracterização Geral, Temas Âncoras e Itens Examinados com o propósito de facilitar a interpretação estatística dos dados coletados no decorrer do estudo.

| Caracterização Textual | | Campo de Marcação | | |
|--|---|-------------------|--------------|------------|
| Capítulo Analisado | Concepção Pedagógica | Inexistente | Parcialmente | Totalmente |
| Investigação Temática Relacionada a Aspectos da História da Ciência | Delineamento do Perfil do Cientista | | | |
| | O capítulo apresenta sessões específicas sobre a temática | | | |
| | O conteúdo histórico aparece explícito no | | | |

¹ Convenções gráficas de diferenciação empregadas na interpretação dos dados.

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | decorrer do texto | | | |
| | A estruturação didática proporciona uma reflexão da Ciência como algo em cinesia | | | |
| Implicações Didático Pedagógicas | Aborda questões de natureza problemática no decorrer do texto | | | |
| | As gravuras estão correlacionadas com o texto e envolvem fatos históricos | | | |
| | As atividades propostas induzem a mera reprodução mnemônica de conceitos científicos ou tendem a indícios para efetivação de uma aprendizagem significativa | | | |
| | Ao desenrolar dos capítulos são inseridos textos complementares de estudo sobre o tema abordado | | | |

Tabela 2: Guia Pedagógico Analítico Fonte Própria (2018)

A Origem da Vida nos Currículos Escolares: Tendências a uma aprendizagem Significativa

Documentos curriculares como os PCNS e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), salientam que a origem da vida é uma temática complexa, instigante e envolvente repleta de significações científicas e filosóficas. Concomitante a tais pressupostos é inegável dizer que para o estudo da origem da vida devido sua complexidade requer a adoção de uma prática pedagógica ativa e dinâmica tende a garantir diferentes estratégias de ensino inclinada à aquisição de novos saberes que podem ou não estarem associados a outros antecessores, visto que:

Na aprendizagem significativa as novas ideias e informações interagem com um conhecimento prévio existente na estrutura cognitiva do indivíduo definido por Ausubel como sendo ideias-ancoras (subsunoeres). Trata-se de uma idéia “sic” (conceito ou proposição) mais ampla, que funciona como subordinador de outros conceitos na estrutura cognitiva e como “ancoradouro” no processo de assimilação. Como resultado dessas interações (ancoragem) a própria ideia- ancora é modificada e diferenciada (MOREIRA & MASINI, 2006, p.15).

Nesse sentido, é papel da escola suscitar debates e discussões como tática de reinventar a dinâmica de ensino, recorrer a contextualização sem dúvida corrobora na promoção de uma educação científica pautada na eloquência com a finalidade de elevar o nível cognitivo dos alunos com ênfase na dialogicidade professor aluno nos espaços escolares um dos desafios da educação científica na contemporaneidade.

Resultados Alcançados com a Análise Proposta

Os cinco livros didáticos escolhidos foram analisados de forma minuciosa conforme critérios estabelecidos no guia analítico. Durante a referida análise foram verificados que a maioria dos livros (A, C e E) cerca de 80% trazem uma abordagem superficial em relação a História da Ciência (HC) as informações são sucintas ou pouco explícitas ou até mesmo nem fazem menção ao tema como é o caso do livro D o que dificulta a compreensão e a inserção histórica da Ciência sob uma perspectiva didático pedagógica na educação básica. Chassot (2004) reforça essa ideia ao ressaltar que quando a Ciência não consegue trazer contribuições significativas para explicar fenômenos cotidianos, deixa uma grande lacuna epistêmica descaracterizando a aprendizagem. Se a temática é conduzida à luz da descontextualização pode tornar o Ensino de Ciências maçante, tedioso e pouco atrativo.

Em contrapartida os textos apresentam em sua maioria dados como nome, data de nascimento, data de falecimento e nacionalidade do cientista, reforçando que o cientista é humano, que nasce, tem infância, trabalha e estuda e além disso, está sujeito a erros e enganos O estudo da História da Ciência conforme aponta Martins (1998), deve evitar a adoção de uma visão ingênua da ciência, como verdade absoluta feita por gênios intocáveis que acaba transmitindo a ideia de que cientistas são seres “iluminados” que chegam a descobertas sem nenhuma base teórica bem definida.

Das atividades propostas no decorrer dos capítulos analisados, 80% induzem a uma mera reprodução de conceitos científicos com enfoque na diferenciação conceitual das teorias sobre a origem da vida, que não remete a nenhum conhecimento histórico aprofundado pra que o aluno consiga perceber a importância da História para o desenvolvimento da Ciência. Nessa perspectiva, vale destacar as assertivas de Chalmers (1994) ele salienta que uma das metas da Ciência é “produzir conhecimento que atenda aos interesses econômicos ou políticos de indivíduos, grupos ou classes específicas” o que não se materializa em boa parte dos livros didáticos que são produzidos em discrepância com a realidade local do aluno, tornando-se um obstáculo na concretização de uma aprendizagem significativa de qualidade.

Esse distanciamento faz com que a relação histórico científica não esteja explicitada de forma clara no estudo sobre a Origem da Vida, realçando conceitos errôneos e indiretamente perpassando uma imagem distorcida da Ciência no decorrer do Ensino Fundamental. Propor momentos de estudo e capacitações que abordem a natureza histórico pedagógica da ciência sem dúvida é o ideal para modificar tal realidade. É indispensável que o professor faça sempre um estudo prévio do conteúdo que será abordado visto que nem tudo que está contido nos programas curriculares e nos livros didáticos transmitem credibilidade e pode inviabilizar a apropriação adequada de conceitos ligados ao Ensino de Ciências. Propor uma análise crítica a respeito da Origem da Vida com a pretensão de possibilitar aos docentes da Educação Básica uma melhor compreensão de como sucedeu a construção e a evolução do conhecimento científico ao longo do tempo atrelado à aspectos históricos sociais é essencial na implementação de mecanismos pedagógicos condizentes com as exigências educacionais contemporâneas que abrangem o Ensino de Ciências e suas respectivas nuances epistêmicas.

Agradecimentos e apoios

A fundação de Amparo e Pesquisas do Estado de Goiás (FAPEG) por conceder uma bolsa de estudos e corroborar na fomentação de pesquisas diversas vinculadas ao ensino

Referências

BANDEIRA, S. A. M; SANTOS, J. M. T. **O Conteúdo Estruturante Ambiente Segundo**

uma Perspectiva Inovadora. Programa de Desenvolvimento Educacional do Estado do Paraná. Jul. 2012

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo, 2011, p. 279

BIZZO, N. M. V.; MOLINA, M. El mito darwinista em el aula de clase: um análisis de fuentes de información al gran público. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 401-416, 2004.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto editora, 1994.

BRINCKMANN, C.; DELIZOICOV, N. C. Formação de professores de Física e a História da Ciência. In: **IX Congresso Nacional de Educação –EDUCERE**, 2009.

CHALMERS A.F. **A Fabricação da Ciência.** Traduzido por Beatriz Sidou. 1ªed. São Paulo: Editora da UNESP, 1994, p.23-37.

CHASOT A. **A Ciência através dos tempos.** 2ª ed (Col.Polêmica) São Paulo: Moderna, 2004, p. 228-246

EMMEL, R.; ARAÚJO, M; C; P. de. A pesquisa sobre o livro didático no Brasil: contexto, caracterização e referenciais de análise no período 1999-2010. In: **ANPED SUL: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 9.** Florianópolis, Anais Florianópolis - UFSC: EDUSFC, 2012. p. 470-486

FIGUEIREDO, N.M.A. **Método e metodologia na pesquisa científica.** 2ª ed. São Caetano do Sul, São Paulo, Yendis Editora, 2007

KAUARK, F; MANHÃES, F. C; MEDEIROS, C. H. **Metodologia de pesquisa: guia prático.** Itabuna: via Litterarum, 2010. 88p.

MARTINS, L. A. C. P. **A história da ciência e o ensino da biologia.** Ensino e Ciências, n. 5, p. 18-21, 1998.

MASINI, E.A.F.S.; MOREIRA, M.A. **Aprendizagem Significativa. A teoria de David Ausubel.** São Paulo: Centauro. 2ª ed, 2006.

TROVATO, K. T. **Base Nacional Comum Curricular: Material de Referência Pedagógica** .4ªed. São Paulo: Moderna, 2017