

A ABORDAGEM DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Angélica Maria de Gasperi

Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Cerro Largo, Rio Grande do Sul (RS) - Brasil
angelicamariagasperi@gmail.com

Rúbia Emmel

Doutora em Educação nas Ciências (UNIJUÍ), professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Campus Santa Rosa, RS – Brasil.
Professora do quadro permanente (PPGEC - UFFS), Cerro Largo, RS – Brasil
rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br

Eixo 02: Ciências Biológica

RESUMO

O estudo teve o objetivo de analisar a História da Ciência (HC) apresentada no Livro Didático (LD), ao identificar a abordagem e as relações das Unidades Temáticas e as habilidades da área de Ciências da Natureza na BNCC. A partir da tipologia de pesquisa documental realizou-se análise de conteúdo da HC no LD de Ciências da Natureza do 9º Ano do Ensino Fundamental. Nos Eixos Temáticos e Habilidades do 9º Ano, na área de Ciências da Natureza, o documento da BNCC apresenta 17 habilidades, 4:17 articulando com a HC (direta ou indiretamente), assim a abordagem da HC depende da interpretação do professor. Foram identificados e analisados 26 excertos da HC no LD, deste 19:26 não tem relação com as habilidades da BNCC. Sendo assim, constatou-se a carência da HC apresentada no LD e na BNCC.

Palavras-chave: Elementos historiográficos. Ensino de Ciências. BNCC.

INTRODUÇÃO

Entende-se que a HC pode ser um instrumento para o ensino e a aprendizagem, ao aborda a desconstrução e a reconstrução do conhecimento, o entendimento do contexto da criação do saber (MARTINS, 2005). Ao passo que se compreende como o conhecimento foi desenvolvido, a sua finalidade, explorar os saberes envolvidos na sua constituição, além de desenvolver um olhar crítico para o contexto, a necessidade do conhecimento e suas consequências para a sociedade (*Idem*).

No entanto, há um impasse para a utilização da HC na educação científica, pois “existem ainda dificuldades relacionadas a como levar essa abordagem para a sala de aula” (GOMES;

LORENZETTI; AIRES, 2022, p. 438). Deste modo, entende-se a importância da análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) e em suas habilidades, a fim de identificar a HC presente neste documento que norteia a Educação Básica (EB). Segundo Reznik (2014) os estudantes não tiveram acesso ao conhecimento no que tange ao trabalho científico, a concepção de ciência apurada foi prescrita estruturalmente por inúmeros meios, entre eles: as reproduzidas pelas mídias (*Idem*).

A partir disso, o estudo ao analisar a HC e sua abordagem na EB, implica compreender as suas consequências no ensino. Ao analisar esses aspectos, a problemática da pesquisa envolve as questões: Como é representada a HC no LD? Existe uma relação entre as habilidades da BNCC e a abordagem da HC no LD? Sendo assim, a pesquisa teve como objetivo: analisar a História da Ciência (HC) apresentada no Livro Didático (LD), ao identificar a abordagem e as relações das Unidades Temáticas e as habilidades da área de Ciências da Natureza na BNCC.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo possui uma abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2001) com a tipologia de pesquisa documental. A partir da identificação/leitura/análise de conteúdos do livro de Bardin (2011) da HC presente no LD Araribá Mais - Ciências do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD/2020) de Ciências da Natureza do 9º Ano do Ensino Fundamental, Anos Finais da EB. Para a coleta dos dados, organizou-se uma planilha (transpondo dados relevantes do quadro de investigação) no programa da *Microsoft Excel*. Na planilha foram inseridos os dados de identificação da obra (autor, ano, título, editora, público alvo, conteúdo e página), além de Unidade Temática da BNCC na área de Ciências da Natureza.

Posteriormente a leitura e organização do material, realizou-se a Análise de Conteúdo (AC) proposta por Bardin (2011) da HC representada no LD de Ciências da EB e na BNCC. Deste modo foram retirados fragmentos dos textos acerca da HC presentes no LD e analisados, etapa desenvolvida com a utilização da ferramenta filtro, gerando outra planilha para a análise de resultado da pesquisa, atreladas a fundamentação teórica (*Idem*).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio da leitura e da interpretação dos dados foram desenvolvidas tabelas no Microsoft Excel, propiciando a utilização da ferramenta filtro para reunir e para organizar Unidades Temáticas, as Habilidades e os excertos contidos no LD1. Destaca-se a síntese no Quadro 1.

Quadro 1 – Representações do quantitativo de excertos da HC no LD em relação às Unidades Temáticas na área de Ciências da Natureza da BNCC

Unidades Temáticas (BNCC)	Quantitativo de excertos (LD)
Matéria e Energia	15
Vida e Evolução	7
Terra e Universo	4

Fonte: Autores, 2023.

No Quadro 1 foram identificados e analisados um total de 26 excertos da HC no LD de Ciências do 9º Ano do Ensino Fundamental. Neste sentido, segundo Martins (2005) a abordagem da HC no Ensino fundamenta-se na problemática de como o conhecimento foi desenvolvido, em que contexto, considerando se de fato os alunos foram levados a explorar os saberes e o contexto destes, propiciando ambientes para o pensamento crítico acerca dos mesmos. Assim como em Martins (2005) entende-se que a HC vai muito além de datas, nomes, curiosidade e retratos aleatórios ao conteúdo. Ao contrário a abordagem da HC está vinculada a significação e criação de momentos para problematizar o conceito (*Idem*).

A partir da leitura dos Eixos Temáticos e Habilidades do 9º Ano do Ensino Fundamental presentes na área de Ciências da Natureza da BNCC, se constatou que do total de 17 habilidades, somente 4:17 tem articulação direta (2:17) ou indiretamente (2:17) com a HC. Ou seja, das quatro habilidades que abrangem a HC, duas possuem o termo “História” e/ou “histórico” escrito, e duas possuem o termo subentendido, desta forma a utilização da HC (como linear ou não linear) dependerá da interpretação do professor.

Dos excertos acerca da HC identificaram-se 19:26 que não tinham relação com as habilidades da BNCC. Deste modo, estes trechos geralmente não condizem com o conteúdo ministrado no capítulo, e quando abordam é algo sucinto, uma curiosidade, até mesmo um texto fora do conteúdo e/ou contexto. Este resultado corrobora com os estudos de Reis; Silva; Buza (2012); Thomas *et al.* (2015) os quais afirmam que a HC no LD, quando ela é abordada, identificam-se pequenos textos que enfocam curiosidades científicas e muitas vezes sem contexto (REIS; SILVA; BUZA, 2012; THOMAS *et al.*, 2015).

Na Unidade Temática “Matéria e Energia”, a BNCC possui sete habilidades, destas identificou-se apenas uma que contempla a HC: “(EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica” (BRASIL, 2018, p. 351). Esta foi identificada em dois excertos (SANTIS, 2018, p. 38-41; p. 53), neles continham o conceito de átomo.

Destaca-se o trecho que aborda a contribuição de “[...] ideias dos filósofos gregos foram retomadas pelo químico e físico inglês John Dalton (1766-1844). Em 1808, ele propôs uma teoria para explicar a constituição da matéria. Para Dalton, a matéria seria formada por substâncias [...]” (SANTIS, 2018, p. 38). Percebe-se a apresentação de dados básicos para a identificação, mas não possui contexto que circunda o conhecimento, deste modo, continha parcialmente a cronologia da HC, ao passo que não foi além de datas e nomes. Assim, se entende que este excerto não retrata a HC de modo a promover o pensamento crítico, não há indícios que possibilitam a problematização do conhecimento (MARTINS, 2005).

Na Unidade Temática “Vida e Evolução” da BNCC, possui seis habilidades, destas identificam-se apenas duas que contemplam a HC: EF09CI09 “[...] Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos” (BRASIL, 2018, p. 351), e a EF09CI10 “[...] Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica” (BRASIL, 2018, p. 351).

Estas habilidades foram identificadas em três excertos (SANTIS, 2018, p. 107-113; p. 123; p. 140-142) que continham o conceito de evolução (2) de Charles Robert Darwin e genética (1) de Gregor Mendel. Na representação de genética de Mendel no excerto “[...] Gregor Mendel (1822-1884) foi um monge que viveu no século XIX em uma região que hoje corresponde à República Tcheca [...]” (SANTIS, 2018, p. 140), constatou-se a apresentação de dados básicos para a identificação, como um conhecimento representado de modo linear, ao passo que o excerto não apresenta contexto relevante ao que circundou o conhecimento, ele não contemplou a cronologia da HC em relação ao saber. Deste modo, quando a habilidade da BNCC traz a HC, esta abordagem segue o conteúdo do capítulo do LD, mesmo sendo o conhecimento representado de modo linear, e na inexistência desta no documento, na maioria das vezes não há articulação da HC com o conteúdo.

CONCLUSÃO

Neste estudo, investigou-se a relação entre a BNCC, as Unidades Temáticas presentes na área de Ciências da Natureza e especificamente as Habilidades que contemplam a HC presentes no documento, em contrapartida, com o encontrado no LD de Ciências do 9º Ano do Ensino Fundamental. Deste modo, evidenciaram-se quatro habilidades da

BNCC que contemplaram a HC, estas foram identificadas em aproximadamente ¼ dos 26 excertos acerca do tema no LD.

Portanto, esta pesquisa possibilitou vislumbrar que a HC está pouco presente no LD e na BNCC, de modo geral, não possui problematização do conhecimento, ele é representado como verdade absoluta e neutra. Evidenciaram-se poucas atividades que exploram o texto, de modo que deveriam no mínimo circundar o conceito explorado no capítulo, mas isso nem sempre foi abordado. A HC evidenciada no LD não busca promover o desenvolvimento da criticidade nos estudantes em relação ao conhecimento (re) construído ao longo da história humana.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a CAPES e ao PPGEC/UFFS pela Bolsa de financiamento.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**. Brasília: MEC, 2018.

GOMES, R. DA V.; LORENZETTI, L.; AIRES, J. A. Descolonizando a educação científica: reflexões e estratégias para a utilização da história da ciência e tecnologia e sociedade em uma abordagem decolonial. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 437-450, jul/dez 2022. Disponível em: <https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/809/629>. Acesso em: 10 de mar. 2023.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 2001.

MARTINS, L A-C. P. História da ciência: objetos, métodos e problemas. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, n. 2, p. 305-317, 2005. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v11n02/v11n02a11.pdf>. Acesso em 11 de mar. 2023.

REIS, A. S. dos; SILVA, M. D. de B.; BUZA, R. G. C. O uso da história da ciência como estratégia metodológica para a aprendizagem do ensino de química e biologia na visão dos professores do ensino médio. **Revista História da Ciência e Ensino**: construindo interfaces, São Paulo, v. 5, p. 1-12, 2012. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/hcensino/article/viewFile/9193/7340>. Acesso 09 de mar. 2023.

REZNIK, G. **Como adolescentes do sexo feminino percebem a ciência e os cientistas?** Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2014.

SANTIS, A. **Araribá mais**: Ciências: manual do professor. São Paulo: Moderna, 2018.

THOMAS, F. R. *et al.* Análise da história da ciência nos livros didáticos (PNLD/2013): contribuições para a aprendizagem em ciências no ensino fundamental. *In: Anais...* Salão do Conhecimento - V Mostra de Iniciação Científica Júnior, Unijui, 2015.