



II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



A HISTÓRIA DA CIÊNCIA APRESENTADA NO LIVRO DIDÁTICO E NA BNCC: UM OLHAR PARA A ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Angélica Maria de Gasperi¹
Rúbia Emmel²

1. INTRODUÇÃO

Entende-se que a História da Ciência (HC) pode ser um instrumento para o ensino e a aprendizagem, ao passo que aborda a (re) construção do conhecimento, o entendimento do contexto da criação do saber (MARTINS, 2005). A partir dela 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 de 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 investigar esses aspectos, a problemática da pesquisa envolve as questões: Como é apresentada a HC no Livro Didático (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 HC apresentada no LD, ao identificar a abordagem e as relações das Unidades Temáticas e as Habilidades da área de Ciências da Natureza na BNCC.

2. METODOLOGIA

Este estudo possui uma abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2001) com a tipologia de pesquisa documental. A partir da identificação/leitura/análise de conteúdo 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

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, RS, Bolsista Institucional (UFFS), angelicamariagasperi@gmail.com

² Doutora em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), professora no Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Campus Santa Rosa, RS, Professora do quadro permanente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, RS, rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



uma planilha (transpondo dados relevantes do quadro de investigação) do programa da *Microsoft Excel*. Na planilha tinham 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 apresentada no LD de Ciências da EB e na BNCC. Deste modo, foram retirados fragmentos dos textos acerca da HC presente 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*).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da leitura e da interpretação dos dados foram desenvolvidas tabelas no *Microsoft Excel*, propiciando a utilização da ferramenta filtro para reunir e para organizar as Unidades Temáticas e os excertos contidos no LD1, destaca-se a síntese no Quadro 01.

Quadro 01: Representações do quantitativo de excertos da HC no LD1 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: Autoras, 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. Deste modo, para 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 o saber e o contexto deste, propiciando o ambiente para o desenvolvimento do pensamento crítico acerca do mesmo. Entende-se que a abordagem da HC vai além de datas, nomes, curiosidade e representações aleatórias ao conteúdo, pelo contrário a abordagem da HC está vinculada a significação e criação de momentos para problematização e (re) construção do conceito (MARTINS, 2005; SEXTO JUNIOR; BORGES; LORIN, 2023).

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 com a HC. Destas 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.

Entre o total de excertos acerca da HC identificaram-se 19:26 não tinham relação com as Habilidades da BNCC. Neste sentido, estes trechos geralmente não condiziam com o conteúdo ministrado no capítulo, e quando abordaram foi de modo sucinto, com uma curiosidade, até mesmo um texto fora do conteúdo e/ou contexto. Corroborando com os estudos de Reis; Silva; Buza (2012); Thomas *et al.* (2015) os quais afirmam que a HC no LD, quando ela é apresentada, identificam-se pequenos



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



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 identificaram-se apenas uma que contemplou 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 do LD, estes que 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 o 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 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 do LD “[...] 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), constata-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, se identifica que 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 presente no LD.

4. CONCLUSÃO

Neste estudo, investigou-se a relação entre a BNCC, as Unidades Temáticas presentes na área de Ciências da Natureza e as Habilidades que contemplam a HC no documento da BNCC, em contrapartida, com o apresentado em um LD de Ciências do 9º Ano do Ensino Fundamental. Neste sentido, evidenciou-se quatro Habilidades da BNCC que contemplaram a HC, estas foram identificadas em aproximadamente $\frac{1}{4}$ do total de 26 excertos acerca do tema no LD analisado.

Portanto, esta pesquisa possibilitou identificar que a HC está pouco presente no LD (o exemplar analisado e que levou às conclusões foi o Araribá mais: Ciências



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



do 9º Ano de Ensino Fundamental) e na BNCC, e quando trazida não possui a problematização do conhecimento, ele é representado como verdade absoluta. Evidenciou-se a escassez de atividades que exploram textos para além de nomes e datas, sendo que deveriam no mínimo circundar o conceito explorado no capítulo, mas isso nem sempre foi identificado. Deste modo, constatou-se que a HC apresentada no LD não promove o desenvolvimento da criticidade nos estudantes em relação ao conhecimento (re) construído ao longo da história humana.

AGRADECIMENTOS

A CAPES e ao PPGEC/UFRS pela Bolsa de financiamento.

5. 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 ciência, 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.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



SEXTO JUNIOR, A.; BORGES, F.; LORIN, J. Abordagens da história da Matemática nos livros didáticos: que aspectos são enfatizados em pesquisas brasileiras? **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 6, n. 4, p. 121-141, 2023.

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.