

ANÁLISE DA APRESENTAÇÃO DA VIDA DOS CIENTISTAS EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO (PNLD 2021)

Mariele Lunardi Schmechel¹

Milene Carolina Cabral Vieira²

Fabiane de Andrade Leite³

Palabras clave: Estereótipo, Ensino de Ciências, Estudo Documental, Currículo, História da Ciência.

INTRODUCCIÓN

Este estudo parte da temática de como a História da Ciências (HC) é abordada nos Livros Didáticos (LD) do ensino médio, pois acreditamos no ensino da HC como potencializador na desconstrução e reconstrução do conhecimento, para a compreensão do processo de construção das ciências, e não como um produto final (Severo et al., 2015). A Ciência é apresentada na educação básica como um produto acabado, como se não houvesse uma sequência de eventos e cientistas envolvidos por trás das descobertas. Além disso, quando a HC não é contextualizada no ensino, faz com que os alunos não se sintam representados e nem capazes de fazer Ciência ou serem futuros cientistas.

Nesta perspectiva, o ensino de Ciências, em conjunto com a (re)construção histórica, pode oferecer ao aluno uma visão mais abrangente e crítica do conteúdo, criando condições para a aprendizagem (Santos, 2006). Com isso, considerando que o LD é um dos principais instrumentos que controla e orienta o conteúdo proposto em sala de aula, e a ordem em que eles devem ser ensinados aos alunos para o ensino de Ciências (Núñez et al., 2003).

¹ Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo - UFFS, email: schmechelmarielle@gmail.com.

² Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo - UFFS, email: milenevieira1088@gmail.com.

³ Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo - UFFS, email: fabiane.leite@uffs.edu.br.

Neste contexto, entendemos que o LD tem um papel central no apoio ao trabalho do professor e na mediação do processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, muitos LD não abordam de maneira adequada os aspectos HC, limitando-se a exposições superficiais, sem aprofundar o processo de construção dos conhecimentos científicos (Fernandes; Porto, 2012).

Em virtude destas considerações, o objetivo desta pesquisa é analisar como a vida dos cientistas está sendo abordada em duas coleções de livro didático da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, aprovados no PNLD de 2021.

DESARROLLO

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo documental, com abordagem qualitativa (Lüdke; André, 2013). O estudo foi desenvolvido a partir da análise de duas coleções de LD da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, objeto de estudo 2, destinadas ao Ensino Médio. Os materiais analisados são de acesso público e disponibilizados pelas escolas da região das Missões/RS, sendo as duas coleções de LD mais escolhidas. O LD1 intitulado “O Conhecimento Científico” da editora Moderna Plus, e o LD2 intitulado “Ciências Tecnologia e Cidadania da editora Multiversos. A escolha dos LD se justifica pela sua relação com a temática central da pesquisa, pois ambos os materiais abordam conteúdos que se relacionam com a construção do conhecimento científico e a representação dos cientistas. O processo de análise foi realizado a partir de categorias apriori baseadas no trabalho de Laurinda Leite (2002), na qual os resultados são apresentados a partir da dimensão 1 que aborda o tipo e organização da informação histórica e a sub dimensão “vida dos personagens”, caracterizada como categoria de análise. A coleta e a interpretação dos resultados foram baseadas na análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2016), sendo analisados excertos dos LD que apresentavam aspectos relacionados a categoria de análise.

RESULTADOS, AVANCES Y REFLEXIONES

A inserção da HC no ensino de Ciências é amplamente reconhecida como uma ferramenta poderosa, que não só auxilia no entendimento de conceitos científicos, mas também facilita a compreensão do processo pelo qual esses conceitos foram

desenvolvidos, ajudando a desmistificar o trabalho científico e a tornar a Ciência mais acessível aos alunos. Desta forma, na categoria vida dos personagens observamos aspectos relacionados à biografia dos cientistas, constando pelo menos nome e as datas de nascimento e falecimento. Também analisamos se os LD abordavam características pessoais como, por exemplo, sentimentos, caráter ou o humor do cientista. Além disso, observamos se constavam episódios e curiosidades, destacando se algum cientista foi casado, como faleceu ou algum outro fato curioso. Nossa análise revelou a presença de 82 excertos no LD1 e 51 excertos no LD2 que abordavam essas características.

Observamos que a maioria dos excertos aborda de forma limitada as informações da vida dos personagens, apresentando somente a data de nascimento, falecimento e a nacionalidade dos cientistas. Essa abordagem superficial pode criar uma falsa impressão de integração da HC nas aulas, contribuindo inadequadamente para a compreensão dos alunos acerca da construção do conhecimento científico. Quando a HC se restringe a informações biográficas, estamos limitando a compreensão dos alunos sobre como a Ciência evolui.

Destacamos o excerto do LD1 a seguir: “Em 1913, o físico dinamarquês Niels Bohr (1885-1962) propôs um modelo por meio do qual tentou explicar os espectros atômicos” (LD1, p. 55). O recorte enfatiza dados básicos raramente abordando aspectos pessoais. Isso contribui para uma visão estereotipada de cientistas, pesquisadores e filósofos como figuras isoladas e distantes da realidade cotidiana, reforçando a ideia de que a Ciência é exclusiva para indivíduos excepcionais.

Outro recorte que enfatiza essa categoria está presente no LD2: “As leis da radioatividade, formuladas em 1911 pelo químico inglês Frederick Soddy (1877-1956), explicam a emissão de radiação a partir do núcleo de átomos instáveis” (LD2, p. 102). Esse excerto também se concentra apenas na apresentação técnica da descoberta, omitindo o contexto histórico e social que poderiam auxiliar os alunos a compreender não apenas as descobertas científicas, mas também os desafios e as motivações pessoais que impulsionaram esses cientistas.

Conforme apontado por Menzel e Leite (2016, p. 11), “Percebemos que essas visões equivocadas têm sido mantidas na escola e, para mudar essa realidade, faz-se necessário compreendermos um processo de ruptura das visões simplistas dos alunos, a fim de que eles próprios construam uma nova imagem de Ciência e de cientista”. Desta

forma, é necessário reconhecer a Ciência como um campo diverso, no qual todas as pessoas podem fazer parte, desmitificando a ideia de que apenas os indivíduos de inteligência inigualável podem fazer parte e contribuir para o avanço da Ciência.

CONSIDERACIONES FINALES Y PROYECCIONES

Deixar de considerar a HC como parte fundamental do processo de ensino acaba por limitar a formação dos alunos, dificultando a compreensão do processo de construção de conhecimento científico e apresentando uma visão limitada da Ciência e dos cientistas. Por isso, entendemos ser necessário revisar a abordagem dos LD o contexto atual do Ensino Médio e das políticas educacionais, para que incluam de forma mais detalhada aspectos relacionados a HC e a vida dos cientistas, evidenciando que ela não deve ser vista de forma isolada, mas sim como um processo dinâmico e coletivo, envolvendo controvérsias, revisões, e colaboração entre pesquisadores.

A partir disso, os resultados obtidos a partir dessa investigação indicam que o LD1 inclui mais excertos relacionados a HC, evidenciando um maior comprometimento com a inclusão de aspectos históricos. No entanto, nossa análise também revelou um padrão repetitivo e limitado na apresentação da HC, com foco predominante na biografia dos cientistas, deixando de lado aspectos da vida pessoal, como os desafios e dificuldades enfrentados, perpetuando estereótipos.

Financiamento: CAPES

REFERENCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1 ed. [3ª reimpr.], São Paulo: Edições 70, 2016.

LEITE, L. History of Science in science education: development and validation of a checklist for analyzing the historical content of Science textbooks. **Science and Education**, v. 11, p. 333-359, 2002.

LÜDKE, Menga; ANDRE, Marli E.D.A. **A pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MENZEL, T. C.; LEITE, F. A. A. A ruptura de visões simplistas de Ciência e cientista de estudantes do ensino fundamental. In: MENZEL, T. C.; LEITE, F. A. A. (Org.). **Estágio em Ciências: construindo experiências formativas**. 1. ed. São Paulo: Faith, 2016. p. 11.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; RAMALHO, Betânia Leite; SILVA, Ilka Karine da; CAMPOS, Ana Paula. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 33, n. 1, p. 1–11, 2003.

SANTOS, Cecília Helena Vechiatto dos. **História e Filosofia da Ciência nos Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio: análise do conteúdo sobre origem da vida**, 2006. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação em Matemática), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

SEVERO, Anderson Luis Do Nascimento; LEITE, Fabiane De Andrade; HERMEL, Erica Do Espirito Santo; PASSOS, Kamila Sandri Dos. **A História da Ciência presente nos livros didáticos de biologia do ensino médio (pnld/2015-2017)**. In: V Mostra de Iniciação Científica Júnior, 2015, Ijuí: Unijui, 2015.