



THE IMPORTANCE OF THE HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION FROM A CRITICAL PERSPECTIVE

Larissa Cabral¹, Fernanda Aparecida Bernardo², Lucas Bombarda Marques Gomes³, Luciana Massi⁴

¹ Faculdade de Ciências/Universidade Estadual Paulista-Bauru/SP, larissacabrallima@gmail.com

² Departamento de Ciências Exatas/ Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)-Feira de Santana-BA, fernanda.apbe@gmail.com

³ Faculdade de Ciências/UNESP-Bauru, lucas.bombarda@unesp.br

⁴ Departamento de Educação/Faculdade de Ciências e Letras/UNESP-Araraquara, luciana.massi@unesp.br

Resumen

La Historia y Filosofía de la Ciencia (HFC) tiene como objetivo contextualizar y explicar los contenidos científicos en su proceso de desarrollo (Matthews, 2015) y explicitar aspectos de la naturaleza de la ciencia (Allchin, 2019). Este trabajo, de naturaleza teórica, tiene como objetivo defender que es necesario relacionar lo que ya se ha producido como conocimiento científico con la realidad actual, permitiendo que la presencia de la HFC en la enseñanza sea la base de la selección curricular. Esto se debe a que, para una educación crítica, la práctica social es el punto de partida (Saviani, 2019) y el conocimiento de la historia es relevante para la conciencia de los individuos sobre cómo su situación social es un producto histórico y puede transformarse. Además, entendemos que la enseñanza de contenidos seleccionados y localizados históricamente implica un conocimiento más desarrollado, lo que permite que la experiencia humana imbricada en él también esté presente (Colturato y Moradillo, 2022). Partimos de investigaciones anteriores en que observamos que la comprensión del átomo por parte de la humanidad adquirió mayor relevancia a partir del análisis y la síntesis de sustancias químicas, y que el conocimiento sobre la materia proporcionó avances considerables al entenderla como atomizada (Bernardo et al., 2024). Estos debates continúan hasta la actualidad, incluso sobre su presencia en la enseñanza, ya que, aunque su importancia histórica está establecida, su necesidad en la práctica social actual no está definida, lo que deja el conocimiento sin concreción y lo hace cuestionable. Por lo tanto, se defiende una HFC en la enseñanza conectada con la realidad presente que justifique los contenidos del plan de estudios con el objetivo de formar individuos críticos.

Palabras clave: *Historia y filosofía de la ciencia; Enseñanza crítica de las ciencias; Práctica social.*

Abstract

The History and Philosophy of Science (HPS) aims to contextualize and explain scientific content in its development process (Matthews, 2015) and to clarify aspects of the nature of science (Allchin, 2019). This theoretical work aims to defend the need to relate what has already been produced as scientific knowledge to the current reality,

allowing the presence of HPS in teaching to be the basis for curriculum selection. This is because, for critical education, social practice is the starting point (Saviani, 2019) and knowledge about history is relevant to individuals' awareness of how their social situation is a historical product and can be transformed. Furthermore, we understand that teaching historically selected and localized content involves more developed knowledge, allowing the human experience embedded in it to also be present (Colturato & Moradillo, 2022). We start from previous research in which we realized that humanity's understanding of the atom gained greater relevance from the analysis and synthesis of chemical substances and that knowledge about matter provided considerable advances in understanding it as atomized (Bernardo et al., 2024). These debates continue to this day, including their presence in education, because even though their historical importance is established, their necessity in current social practice is not defined, which leaves knowledge without concreteness and makes it questionable. Therefore, we advocate for HPS in education connected to the present reality that justifies the content in the curriculum with the aim of educating critical individuals.

Keywords: *History and Philosophy of Science; Critical Science Education; Social Practice*

Acknowledgments

To CAPES and CNPq for the fellowships.

References

- Allchin, D. (2019). Historical inquiry cases in a brazilian context. *In: SILVA, A. P. B. da, & MOURA, B. A. Objetivos humanísticos, conteúdos científicos: contribuições da história e da filosofia da Ciência para o ensino de Ciências.* (1 ed, 384 p.) EDUEPB.
- Bernardo, F. A., Gomes, L. B. M., Cabral, L., & Massi, L. (2024). A Tabela Periódica, os Modelos Atômicos e a Radioatividade: a materialidade na Química em episódios históricos dos séculos XIX e XX. *Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química*, (v. 5, n. 1). DOI: 10.56117/resbenq.2024.v5.e052403.
- Colturato, A., Moradillo, E. F. de. (2022). A categoria trabalho como referência para a relação entre o clássico e a atualidade: entrevista com Edilson Fortuna de Moradillo. *In: Teixeira, L. A., & Massi, L. (2022). O papel do conhecimento científico na formação da concepção dos estudantes: desafios da pesquisa em ensino de ciências e de sociologia no Brasil.* (1 ed. 28 p.) Lutas Anticapital
- Matthews, M. R. (2015). *Science Teaching: The Contribution of History and Philosophy of Science Education.* Routledge, (2 ed.)
- Saviani, D. (2019). *Pedagogia histórico-crítica, quadragésimo ano: novas aproximações.* Autores Associados, 2019.
-