



HISTÓRIA DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORAS(ES) DE FÍSICA: A PERGUNTA COMO PROMOTORA DO PENSAMENTO CRÍTICO DISCENTE

Carlos Alexandre dos Santos Batista¹, Luiz O. Q. Peduzzi²

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas/
carlos.batista@uesb.edu.br

² Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica/luizpeduzzi@gmail.com

Resumo

Nas Ciências da Natureza, se não há pergunta não pode haver conhecimento científico! Enquanto instrumento intelectual epistêmico, a pergunta está no foco do pensamento e do espírito científico. No Ensino de Ciências, a pergunta tem uma função didático-pedagógica mediadora das interações entre docente-saber-estudantes e da construção de sentido e significado de conteúdos científicos e metacientíficos em sala de aula. Para a Formação Inicial de Professoras(es) de Física, pressupõe-se que a elaboração de perguntas a partir da discussão da história da ciência pode promover o pensamento crítico sobre a Natureza da Ciência, do conhecimento e do trabalho científico em diferentes contextos históricos investigativos. Para tanto, apresenta-se um conjunto de perguntas elaboradas pelos discentes de Licenciatura em Física sobre o conteúdo da história conceitual da astronomia, da cosmologia e da física relativas ao contexto investigativo da tradição de pesquisa grega antiga. Este trabalho está fundamentado na epistemologia da solução de problemas de Larry Laudan; em uma série de estudos nacionais e estrangeiros sobre a função didático-pedagógica da pergunta; e no aporte da taxonomia dos objetivos educacionais de Bloom original e revisada, os quais proporcionaram a implementação de uma proposta de ensino no espaço formativo da disciplina de Evolução da Física I, no ano de 2023, junto a uma turma de seis discentes do curso de Licenciatura em Física de uma Universidade Pública Estadual da Bahia, Brasil. As perguntas das/dos discentes evidenciam substantivamente o desenvolvimento do pensamento crítico, reforçando a pertinência de discutir a história da ciência por meio de perguntas.

Palavras-chave: *história da ciência; formação inicial de professoras(es) de física; pergunta; instrumento epistêmico; pensamento crítico.*

Abstract

In the Natural Sciences, if there are no questions, there can be no scientific knowledge! As an epistemic intellectual instrument, questions are at the heart of scientific thought and spirit. In Science Education, questions have a didactic-pedagogical function, mediating interactions between teachers, scholars, and students and the construction of meaning and significance of scientific and meta-scientific content in the classroom. For the Initial Training of Physics Teachers, it is assumed that developing questions based on discussions of the history of Science can foster critical thinking about the Nature of Science, knowledge, and scientific work in different historical research contexts. To this end, we present a set of questions developed by Undergraduate Physics students on the conceptual history of astronomy, cosmology, and physics related to the research context of the ancient Greek research tradition. This work is grounded in Larry Laudan's epistemology of problem-solving; a series of national and international studies on the didactic-

pedagogical function of questions; and the contribution of Bloom's original and revised taxonomy of educational objectives, which enabled the implementation of a teaching proposal in the formative space of the Evolution of Physics I course in 2023, with a class of six Undergraduate Physics students at a Public State University in Bahia, Brazil. The students' questions substantively demonstrate the development of critical thinking, reinforcing the relevance of discussing the history of science through questions.

Keywords: *history of science; initial training of physics teachers; question; epistemic instrument; critical thinking.*

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo financiamento da bolsa de pesquisa de Doutorado. Em especial, aos discentes da turma de Evolução da Física I, do Curso de Licenciatura em Física, por se comprometer com uma formação crítica orientada pela história e filosofia da ciência.

Referências

Anderson et al. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Abridged Edition.

Bachelard, G. (1996). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Rio de Janeiro: Contraponto.

Castiblanco, G. (2019). El pensamiento crítico en la formación de profesores de ciencias naturales. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 14(1), 5-6.
<https://doi.org/10.14483/23464712.14117>

Clough, M. P. (2008). Teaching the Nature of Science to Secondary and Post-Secondary Students: Questions Rather Than Tenets. *California Journal of Science Education*, 8(2), 31-40. Recuperado de <http://www.pantaneto.co.uk/issue25/front25.htm>

Freire, P., y Faundez, A. (1985). *Por uma pedagogia da pergunta*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Gil-Pérez, D., Fernández, I., Carrascosa, J., Cachapuz, A., y Praia, J. (2001). Para uma imagem não-deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, 7(2), 125-153.
<https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>

Laudan, L. (2011). *O Progresso e seus Problemas: rumo a uma teoria do crescimento científico*. São Paulo: Editora da Unesp.

Machado, F. V., y Sasseron, L. H. (2012). As perguntas em aulas investigativas de ciências: a construção teórica de categorias. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 12(2), 29-44. Recuperado de <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4229>

Martins, A. F. P. (2015). Natureza da Ciência no ensino de ciências: uma proposta baseada em “temas” e “questões”. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 32(3), 703-737.
<https://doi.org/10.5007/2175-7941.2015v32n3p703>

Quadros, A. L., Silva, D. C., y Silva, F. C. (2011). Formulação de questões a partir da leitura de um texto: desempenho dos estudantes de licenciatura em química da modalidade a distância. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 13(1), 43-56. <https://doi.org/10.1590/1983-2117201113143>.