

O potencial educacional dos trabalhos de Bruno Rossi sobre a instabilidade dos múons: construindo experimentos e modelando a realidade

Tuesday 1 December 2020 11:15 (15 minutes)

A Física de Partículas é uma temática que tem marcado forte presença nas propostas de ensino de Física Moderna. No entanto, ao contrário do que ocorre com a Relatividade e a Mecânica Quântica, alimentadas pela crescente contribuição de discussões sobre História e Filosofia da Ciência no ensino, a utilização de episódios e abordagens históricas ainda tem sido pouco empregada no ensino da Física de Partículas, contando ainda com pouquíssimas publicações na literatura da pesquisa em ensino. Por este motivo, o objetivo deste trabalho é mostrar as potencialidades do uso de episódios históricos na construção de propostas educacionais para o ensino da Física de Partículas. Para isto, será realizada uma análise comentada do relato do físico italiano Bruno Rossi sobre seu trabalho experimental com múons. Este relato foi publicado na forma de um artigo intitulado *The decay of "mesotrons" (1939-1943): experimental particle physics in the age of innocence* (1983), onde Rossi detalha os trabalhos experimentais que conduziu junto com seu grupo nos EUA e forneceram um das primeiras medidas precisas do tempo de vida média do múon, partícula que à época era conhecida como mesotron. Sua metodologia de investigação dos múons difere muito da famosa abordagem visual proporcionada pelas câmaras de nuvem amplamente difundida no ensino. Vindo de uma escola experimental italiana amplamente conhecida pelo uso de circuitos eletrônicos, Rossi vai em direção oposta ao caminho visual e constrói arranjos experimentais fazendo uso de detectores Geiger que tinham apenas a capacidade de identificar e contar a passagem de partículas carregadas provinda dos raios cósmicos. A forma como ele descreve seus esquemas experimentais mostra como o acesso ao mundo das partículas elementares é amplamente influenciado pela forma como a modelizamos (GIERE, 2006). Toda a idealização e abstração que o físico italiano detalha em seu relato mostra que a física de partículas não se trata de uma mera atividade fenomenológica, que estuda os fenômenos que encontramos na natureza, mas sim de uma atividade fenomenotécnica, onde os próprios fenômenos estudados são experimentalmente construídos fazendo uso da forma como modelizamos a realidade (BACHELARD, 2000[1934]). Por fim, após analisar do relato do físico experimental italiano, serão discutidas as potencialidades educacionais da utilização deste tipo de abordagem no ensino básico (ADURIZ-BRAVO, 2012).

ADÚRIZ-BRAVO, A. A 'Semantic'View of Scientific Models for Science Education. *Science & Education*. n. 22, p. 1593–1611, 2013.

BACHELARD, G. *O Novo Espírito Científico* / Tradução: Juvenal Hahne Júnior. Rio de Janeiro: Edições Tempo Brasileiro. 2000.

GIERE, R. N. *Scientific perspectivism*. University of Chicago Press. 2006.

ROSSI, B. *The decay of 'mesotrons'(1939-1943): experimental physics in the age of innocence*. In: BROWN, L.M. & HODDESON, L. *The Birth of Particle Physics*. Londres: Cambridge University Press. Agosto, 1983.

Palavras-chave

Ensino; Rossi; Múons; Modelos; Fenomenotécnica.

Authors: MILNITSKY, Renan (Universidade de São Paulo); GHIDINI, João Pedro (Universidade de São Paulo)

Co-authors: MUNHOZ, Marcelo Gameiro (Universidade de São Paulo); GURGEL, Ivã (Universidade de São Paulo)

Presenters: MILNITSKY, Renan (Universidade de São Paulo); GHIDINI, João Pedro (Universidade de São Paulo)

Session Classification: Contribuições Orais - Pesquisa em Ensino de Física 2