



A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DO PRINCÍPIO DE CONSERVAÇÃO DA ENERGIA MECÂNICA: DO SABER SÁBIO AO SABER A ENSINAR

Anna Julya Santos de Oliveira¹, Alexandre Campos²

RESUMO

O projeto investigou o processo de Transposição Didática Externa do Princípio de Conservação de Energia Mecânica (PCEM). Sua origem se deu a partir das discussões acerca do conceito de energia, presentes, na Filosofia da Ciência, no Ensino de Ciências, no aprendizado de ciências e na História das Ciências. Pois, embora seja consensual que é um conceito abstrato, sua abordagem nos livros didáticos de física é propedêutica, pouco contribuindo para que compreenda sua natureza. Sua construção histórica se dá, principalmente, pelo desenvolvimento do conceito da *vis viva*, entre os séculos XVI e XVII, e do desenvolvimento da função trabalho, entre as décadas de 1790 e 1810, aproximadamente, por L. Carnot e J.L. Lagrange. A lógica de sua construção possui duas abordagens distintas, a utilitarista, de L. Carnot, e a analítica, de J.L. Lagrange. Trata-se de uma simetria, na qual se pode afirmar que ocorre a conversão (aspecto qualitativo) e a conservação (aspecto quantitativo), envolvendo dois ou mais fenômenos mecânicos. Essa última consideração, da simetria, acompanhados de uma construção acurada da conversão e da conservação não são consideradas nem por autores dos livros didáticos, nem por pesquisadores de Ensino de Ciências, nos artigos. Portanto, buscamos nesse projeto entender como ocorre o trânsito entre o conhecimento desenvolvido na Esfera da Ciência, e o conhecimento presente nos livros, utilizando como referencial teórico a Teoria da Transposição Didática (TTD) e a Teoria Antropológica do Didático (TAD). A metodologia utilizada considera a leitura analítica da construção lógica do PCEM no Saber Sábio, cotejando-o com os livros didáticos, Saber a Ensinar, que foram analisados de acordo com a TAD. Com base nessa análise pôde ser percebida a distância que existe entre o saber da esfera da ciência e o saber presente nos livros didáticos em relação ao PCEM. Porém, entendemos a dificuldade que existe na aprendizagem do conceito de energia, já que ele não é muito claro e até o seu desenvolvimento histórico é conflituoso.

Palavras-chave: Teoria da Transposição Didática, Princípio de Conservação de Energia, Livros Didáticos, Ensino de Ciências, Aprendizagem.

¹Aluno do curso Licenciatura em Física, Departamento de Física, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: anna.oliveira@estudante.ufcg.edu.br

²Doutor, Professor, Departamento de Física, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: alexandre.campos@df.ufcg.edu.br



THE DIDACTIC TRANSPOSITION OF THE PRINCIPLE OF CONSERVATION OF MECHANICAL ENERGY: FROM THE WISE SABER TO THE SABER TO TEACH

ABSTRACT

The project investigated the process of External Didactic Transposition of the Principle of Conservation of Mechanical Energy (PCEM). Its origin arose from the discussions about the concept of energy, present in the Philosophy of Science, in Science Teaching, in science learning and in the History of Science. For, although it is consensual that it is an abstract concept, its approach in physics textbooks is propaedeutic, contributing little to understanding its nature. Its historical construction is mainly due to the development of the concept of *vis viva*, between the 16th and 17th centuries, and the development of the work function, between the 1790s and 1810s, approximately, by L. Carnot and J.L. Lagrange. The logic of its construction has two distinct approaches, the utilitarian, by L. Carnot, and the analytical, by J.L. Lagrange. It is a symmetry, in which it can be said that conversion (qualitative aspect) and conservation (quantitative aspect) occur, involving two or more mechanical phenomena. This last consideration, symmetry, accompanied by an accurate construction of conversion and conservation, is not considered either by textbook authors or by Science Teaching researchers in the articles. Therefore, in this project, we seek to understand how the transit between the knowledge developed in the Sphere of Science and the knowledge present in the books occurs, using the Theory of Didactic Transposition (TTD) and the Anthropological Didactic Theory (TAD) as a theoretical framework. The methodology used considers the analytical reading of the logical construction of the PCEM in Know Wise, comparing it with the textbooks, Saber a Teach, which were analyzed according to the TAD. Based on this analysis, it was possible to perceive the distance between the knowledge of the sphere of science and the knowledge present in the classroom in relation to the PCEM. However, we understand the difficulty that exists in learning the concept of energy, since it is not very clear and even its historical development is conflicting.

Keywords: Didactic Transposition Theory, Energy Conservation Principle, Textbooks, Science Teaching, Learning.