

HISTÓRIA DA CIÊNCIA E ENSINO DE FÍSICA: CONSTRUÇÃO DE UM PRODUTO EDUCACIONAL INSPIRADO EM EXPERIMENTOS DE NIKOLA TESLA.

HISTORY OF SCIENCE AND PHYSICS TEACHING: CONSTRUCTION OF AN EDUCATIONAL PRODUCT INSPIRED BY NIKOLA TESLA'S EXPERIMENTS.

Marcio Nascimento de Oliveira¹, André Luís Silva da Silva², Paulo Henrique dos Santos Sartori³.

RESUMO

Este trabalho apresenta a construção em desenvolvimento de um Produto Educacional vinculado à pesquisa de Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade Federal do Pampa, com enfoque no Ensino de Física e na articulação entre História da Ciência (HC), experimentação e Teoria da Aprendizagem Significativa. O produto consiste em um e-book didático-experimental voltado ao Ensino Médio, o qual orienta à confecção de um artefato centrado no episódio histórico sobre transmissão de energia elétrica sem fio, envolvendo algumas invenções e experimentos realizados por Nikola Tesla entre 1890 e 1900, especialmente na estação experimental em Colorado Springs. Fundamentado nos aportes da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, que destaca a importância dos conhecimentos prévios e da aprendizagem significativa, o material propõe: i) orientações para confecção dos aparatos experimentais; ii) atividades experimentais introdutórias, de cunho exploratório e investigativo, com etapas de sistematização das hipóteses, análise de resultados e conclusões, utilizando-se uma Bobina de Tesla e: a) um conjunto diversificado de dispositivos eletrônicos e de lâmpadas e b) uma maquete simuladora; iii) apreciação de aspectos sobre o episódio histórico da transmissão de energia elétrica sem fio de Nikola Tesla, como: a) representações em filmes e documentários e b) subsídios e registros históricos; contemplando a problematização das versões midiáticas e históricas; iv) fundamentos conceituais a respeito dos fenômenos físicos associados ao episódio histórico, como: tensão elétrica, indução eletromagnética, ressonância, campos elétricos e magnéticos e ondas eletromagnéticas. O objetivo didáticopedagógico é elaborar um recurso acessível, replicável e teoricamente fundamentado, capaz de contextualizar conteúdos de eletromagnetismo e eletricidade por meio de episódios históricos da Ciência. O público-alvo deste produto são professores da Educação Básica, especialmente de Física. Entre as etapas já desenvolvidas, estão: a seleção e confecção dos aparatos experimentais, com base em fontes primárias e revisões teóricas; a testagem e registro do funcionamento dos experimentos; e a organização das primeiras seções do e-book, que incluirão roteiros de atividades, elementos

l https://orcid.org/0009-0004-4968-2759 - Mestrando - Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Discente de Pós-graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Caçapava do Sul, RS, Brasil. Av. Pedro Anunciação Filho, 111, Vila Batista, 96570000, Caçapava do Sul, RS, Brasil. E-mail: mdemarcio27@gmail.com

² https://orcid.org/0000-0002-8245-9389 - Pós-Doutor - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Magistério Superior da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Caçapava do Sul, RS, Brasil. Av. Pedro Anunciação Filho, 111, Vila Batista, 96570000, Caçapava do Sul, RS, Brasil. E-mail: andresilva@unipampa.edu.br

³ https://orcid.org/0000-0002-5497-8755 - Doutor - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor do Magistério Superior da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Caçapava do Sul, RS, Brasil. Av. Pedro Anunciação Filho, 111, Vila Batista, 96570000, Caçapava do Sul, RS, Brasil. E-mail: paulosartori@unipampa.edu.br

históricos e sugestões pedagógicas. O produto está sendo estruturado como uma ferramenta didático-pedagógica que permite articular prática experimental, contexto histórico e conteúdo, e será implementado, pela primeira vez, em uma intervenção didática na sala de aula em uma turma da 3ª série do Ensino Médio de uma Escola Pública. Após esta aplicação e os devidos ajustes, o ebook será disponibilizado em repositório virtual de acesso livre, almejando-se que possa contribuir na comunidade escolar local e na área de Ensino de Física em geral para uma prática docente mais alicerçada na HC combinada com a experimentação. A proposta insere-se em uma perspectiva de ensino mais crítica, reflexiva e significativa, na qual a HC, ao ser explorada com rigor e sensibilidade, pode colaborar para a compreensão do processo de construção do conhecimento científico e seu ensino.

Palavras-chave: aprendizagem significativa; experimentação; episódio histórico

AGRADECIMENTOS

Esta produção recebeu apoio e/ou recursos financeiros do Grupo de Pesquisa Ensino, Aprendizagem e Significados em Ciências — EnASCi; da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Pampa — Unipampa e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — CAPES.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

DIAS, Valéria Silva; MARTINS, Roberto de Andrade. Michael Faraday: o caminho da livraria à descoberta da indução eletromagnética. **Ciência & educação**, v. 10, n. 03, p. 517-530, 2004.

TESLA, Nikola. Como aumentar a energia para a humanidade: Com destaque à energia solar. São Paulo: Unesp, 2023.

TESLA, Nikola. Minhas Invenções: A autobiografia de Nikola Tesla. São Paulo: Unesp, 2012