



PRÊMIO NOBEL DE 1909 E A CONSTRUÇÃO DE UM TELÉGRAFO DE BAIXO CUSTO NO ENSINO DE FÍSICA

José Luís Bandeira de Sousa¹, Nezas Bezerra de Souza², Gisele Bosso de Freitas³

¹ Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão/ Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas, josesousa.20180001487@uemasul.edu.br

² Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão/ Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas, nezas.souza@uemasul.edu.br

³ Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão/ Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas, giselebosso@uemasul.edu.br

Resumo

Este trabalho propõe uma abordagem histórico-tecnológica da invenção da telegrafia sem fio, destacando as contribuições de Guglielmo Marconi e Karl Ferdinand Braun, agraciados com o Prêmio Nobel de Física de 1909. A partir da integração entre os fundamentos teóricos de Maxwell e as comprovações experimentais de Hertz, Marconi desenvolveu um sistema funcional de comunicação sem fios com base em antenas, coesores e o código Morse. Posteriormente, Braun otimizou o sistema com circuitos sintonizados e o osciloscópio de raios catódicos, ampliando seu alcance e eficiência. Ao resgatar esse marco científico, propõe-se sua utilização didática no ensino de Física, com a construção de telégrafos de baixo custo como estratégia para contextualizar conceitos como ondas eletromagnéticas, ressonância e codificação de sinais. Além de explorar os aspectos históricos e tecnológicos, a proposta visa estimular o raciocínio crítico, a criatividade e a compreensão do processo científico como uma construção coletiva. Ao situar a ciência em seu contexto histórico-social, essa atividade promove uma aprendizagem mais significativa e aproxima os estudantes dos desafios enfrentados por grandes cientistas, como Marconi e Braun, na construção do conhecimento.

Palavras-chave: Prêmio Nobel; História da Ciência; Ensino de Física; Marconi; Braun; Telégrafo

Abstract

This work presents a historical-technological approach to the invention of wireless telegraphy, highlighting the contributions of Guglielmo Marconi and Karl Ferdinand Braun, laureates of the 1909 Nobel Prize in Physics. Based on Maxwell's theoretical foundations and Hertz's experimental validation, Marconi developed a functional wireless communication system using antennas, coherers, and Morse code. Later, Braun improved the design with tuned circuits and the cathode-ray oscilloscope, enhancing both efficiency and range. This paper proposes incorporating the historical episode into physics education by building low-cost telegraph replicas, enabling students to explore key concepts such as electromagnetic waves, signal coding, and resonance. The pedagogical objective is to contextualize science as a dynamic and collective process,

foster critical thinking and creativity, and highlight the scientific journey behind major inventions. By integrating history, technology, and hands-on practice, this approach offers meaningful learning experiences and emphasizes the enduring educational value of the 1909 Nobel Prize achievement.

Keywords: Nobel Prize; History of Science; Physics education; Marconi; Braun; Telegraphy

Referências

Bird, T. S. (2024). Karl Ferdinand Braun: Nobel Prize Winner and Inventor of Phased Arrays [Historically Speaking]. *IEEE Antennas and Propagation Magazine*, 66(4), 119-123.

Britannica. (2025, 2 de junho). *Ferdinand Braun*. *Enciclopédia Britânica*. <https://www.britannica.com/biography/Ferdinand-Braun>

Britannica. (2025, 16 de julho). *Guglielmo Marconi* (R. L. Smith-Rose, Ed.). *Enciclopédia Britânica*. <https://www.britannica.com/biography/Guglielmo-Marconi>

Chassot, A. (2003). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. São Leopoldo: Unisinos.

de Proença Rosa, C. A. (2010). *História da ciência*. Fundação Alexandre de Gusmão.

Martins, R. D. A. (2006). *Introdução: a história das ciências e seus usos na educação*. Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 17-30.

Matthews, M. R. (1995). *História, filosofia e ensino de ciências: uma introdução*. Campinas, SP: Editora UNICAMP.

Nobel Prize Outreach. (2025, julho 31). *The Nobel Prize in Physics 1909*. NobelPrize.org. <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1909/summary/>

Petraglia, I., & Arone, M. (2024). Paulo Freire e Edgar Morin: combatentes da esperança e da utopia por um mundo novo possível. *Educação & Linguagem*, 24(2), 125–149.

Simons, R. W. (1996). Guglielmo Marconi and early systems of wireless communication. *Gec Review*, 11(1), 37-55.
