



Thomas Edison e a indústria fonográfica: uma experiência com história da ciência em uma abordagem STEAM no ensino de ciências

Cleidson Venturine¹, Isabel Malaquias²

¹ Instituto Federal do Espírito Santo – campus São Mateus e Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores – Universidade de Aveiro, cleidson@ifes.edu.br

² Departamento de Física - Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores – Universidade de Aveiro, imalaquias@ua.pt

Resumo

Este artigo apresenta um relato de experiência sobre a aplicação de uma abordagem pedagógica que articula a História da Ciência e da Tecnologia aos pressupostos da educação STEAM, tendo como eixo estruturante a invenção do fonógrafo por Thomas Edison. Parte-se da perspectiva de que a contextualização histórica da ciência potencializa a aprendizagem conceitual, promove uma compreensão crítica sobre a construção do conhecimento científico e contribui para o desenvolvimento do letramento científico. A experiência foi desenvolvida com alunos do último ano do ensino fundamental de uma escola pública brasileira, no âmbito de um projeto de extensão vinculado ao Instituto Federal do Espírito Santo. As atividades práticas e interdisciplinares integraram conceitos de Física, Engenharia, Artes (em sentido ampliado) e Tecnologia, culminando na construção de modelos funcionais de gramofones – tecnologias rivais ao fonógrafo – utilizando materiais acessíveis. Também foram discutidos aspectos relacionados à biografia de Edison, ao surgimento da indústria fonográfica e à evolução dos aparelhos de gravação e reprodução sonora. Os resultados apontam para o aumento do engajamento estudantil, maior compreensão de fenômenos como vibração e propagação do som, e o desenvolvimento de competências como pensamento crítico e resolução de problemas. A experiência evidenciou, ainda, o potencial da abordagem histórica para promover reflexões sobre a natureza da ciência e integrar saberes de forma significativa. Conclui-se que o uso de episódios históricos em propostas STEAM pode tornar o ensino de Ciências mais contextualizado, atrativo e humanizador, inclusive em contextos de vulnerabilidade social.

Palavras-chave: Fonógrafo; Thomas Edison; Ensino de ciências; História da Ciência; Abordagem STEAM; Letramento Científico.

Abstract

This article presents an experience report on the application of a pedagogical approach that combines the History of Science and Technology with the principles of STEAM education, using Thomas Edison's invention of the phonograph as its central axis. It is based on the premise that the historical contextualization of science enhances conceptual learning, promotes a more critical understanding of scientific knowledge construction, and contributes to the development of scientific literacy. The experience was carried out with students in the final year of elementary education at a Brazilian public school, within the scope of an outreach project linked to the Federal Institute of Espírito Santo. Practical and interdisciplinary activities incorporated concepts from Physics, Engineering, Arts (understood here in a broad sense), and Technology, culminating in the construction of functional gramophone models – rival technologies to the phonograph – using accessible materials. The project also explored topics related to Edison's biography, the emergence of the phonographic industry, and the evolution of sound recording and playback devices. The results indicate increased student engagement, greater understanding of

phenomena such as vibration and sound propagation, and the development of skills such as critical thinking and problem-solving. The experience further highlighted the potential of historical approaches to foster reflections on the nature of science and meaningfully integrate different areas of knowledge. It is concluded that the use of historical episodes in STEAM proposals can make science education more contextualized, engaging, and humanizing, even in contexts of social vulnerability.

Keywords: *Phonograph; Thomas Edison; Science Teaching; History of Science; STEAM Approach; Scientific Literacy.*

Referências

- Bacich, L., & Holanda, L. (2020). STEAM: integrando as áreas para desenvolver competências. In L. Bacich & L. Holanda (Eds.), *STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica* (1st ed., pp. 1–12). Penso.
- Barros, F. (2018). ARQUIVOS E OBJETOS SONOROS ETNOGRÁFICOS: A COLEÇÃO FONOGRAFICA DE LUIZ HEITOR CORRÊA DE AZEVEDO. *Sociologia & Antropologia*, 08(02), 629–653.
- Gohn, D. M. (2001). A tecnologia na música. *INTERCOM–Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares Da Comunicação: XXIV Congresso Brasileiro Da Comunicação*.
<http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/149801003222230945765212217541460451734.pdf>
- Gohn, M. da G. (2020). Educação não formal: direitos e aprendizagens dos cidadãos (ãs) em tempo do coronavírus. *Humanidades & Inovação*, 7(7), 9–20.
<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/3259>
- Höttecke, D., & Silva, C. C. (2011). Why Implementing History and Philosophy in School Science Education is a Challenge: An Analysis of Obstacles. *Science and Education*, 20(3), 293–316. <https://doi.org/10.1007/s11191-010-9285-4>
- Matthews, M. R. (1995). História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 12(3), 164–214.
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7084>
- McComas, W. (2013). Uma proposta de classificação para os tipos de aplicação da história da ciência na formação científica: implicações para a pesquisa e desenvolvimento. In C. C. Silva & M. E. B. Prestes (Eds.), *Aprendendo Ciência e sobre sua natureza: abordagens históricas e filosóficas* (p. 562). Tipographia Editora Expressa.
- Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (2ª ed.). Cortez.
- Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31(July 2018), 31–43.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Schleicher, A. (2018). The Future of Education and Skills: Education 2030. In *OECD Education Working Papers*. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1827.2012.02814.x>
- Venturine, C., & Malaquias, I. (2022). História da ciência , educação STEAM e literacia científica : possíveis intersecções. *História Da Ciência e Ensino: Construindo*
-

Interfaces, 25, 196–208. <https://doi.org/https://doi.org/10.23925/2178-2911.2022v25espp196-208>

Waizbort, L. (2014). Fonógrafo. *Novos Estudos CEBRAP*, 99, 27–46. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0101-33002014000200002>
