



Ensino de Ciências e Artes a partir do fonógrafo de Edison: uma experiência de Iniciação Científica

Matheus Silva de Rezende¹, Deyvid Willian Martins², Cleidson Venturine³

¹ Instituto Federal do Espírito Santo – *campus* São Mateus, matheusrezendeifes@gmail.com

² Instituto Federal do Espírito Santo – *campus* Aracruz, deyvid.martins@ifes.edu.br

³ Instituto Federal do Espírito Santo – *campus* São Mateus, cleidson@ifes.edu.br

Resumo

Este trabalho apresenta resultados de um projeto de Iniciação Científica (IC) que propõe uma sequência didática para o ensino de Ciências e Artes de forma dinâmica e prática, baseada nos princípios da educação STEAM, tendo como ponto de partida o fonógrafo de Thomas Edison, invenção que revolucionou a indústria musical.

A metodologia seguiu a abordagem Design-Based Research, articulando revisão bibliográfica, produção de materiais didáticos e experimentais, e organização de uma sequência replicável. Foram construídos dois protótipos de tocadores de discos: um de baixo custo, com materiais simples e acessíveis, e outro mais sofisticado, com circuitos eletrônicos que proporcionaram melhor qualidade sonora. As atividades ocorreram em encontros semanais no laboratório de Física do IFES – *campus* São Mateus, permitindo observar desafios e possibilidades de cada versão.

Acredita-se que a sequência seja replicável em diferentes contextos educacionais, promovendo a integração de História, Física, Artes e Engenharia, e estimulando a reflexão sobre os fundamentos científicos da música. Além disso, a experiência na Iniciação Científica favoreceu o desenvolvimento acadêmico e pessoal do aluno, fortalecendo sua autonomia, pensamento crítico e apreciação de recursos didáticos diversificados para o ensino de Ciências.

Como perspectiva futura, sugere-se o aprimoramento dos protótipos, especialmente quanto à inteligibilidade do som, enriquecendo a discussão pedagógica durante a aplicação.

Palavras-chave: *História da ciência e da tecnologia; ensino de física; Thomas Edison; fonógrafo; educação STEAM; iniciação científica.*

Abstract

This work presents the results of an Undergraduate Research (IC) project that proposes a didactic sequence for teaching Science and Arts in a dynamic and practical way, based on the principles of STEAM education, taking Thomas Edison's phonograph—an invention that revolutionized the music industry—as a starting point.

The methodology followed a Design-Based Research approach, combining literature review, development of didactic and experimental materials, and organization of a replicable sequence. Two phonograph prototypes were built: a low-cost version, using simple and accessible materials, and a more sophisticated version, with electronic circuits that provided better sound quality. Activities were conducted in weekly meetings at the Physics laboratory of IFES – *São Mateus campus*, allowing observation of the challenges and possibilities of each version.

The sequence is believed to be replicable in different educational contexts, promoting the integration of History, Physics, Arts, and Engineering, while encouraging reflection on the

scientific principles of music. The Undergraduate Research experience also contributed significantly to the student's academic and personal development, strengthening autonomy, critical thinking, and appreciation for diverse teaching resources in Science education.

As a future perspective, it is suggested to improve the prototypes, especially regarding sound intelligibility, enriching pedagogical discussions during application.

Keywords: *History of Science and Technology; physics education; Thomas Edison; phonograph; STEAM education; undergraduate research.*

Agradecimentos

Referências

BACICH, L.; HOLANDA, L. STEAM: integrando as áreas para desenvolver competências. In: **BACICH, L.; HOLANDA, L. (Orgs.).** *STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica*. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2020. p. 1–12. ISBN 978-65-81334-05-5.

GOHN, D. M. A tecnologia na música. In: **INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**. *XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação*, Campo Grande/MS, 2001. p. 1.

MATTA, A. E. R.; SILVA, F. de P. S. Da; BOAVENTURA, E. M. Design-Based Research: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. *Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade*, [s.l.], v. 23, n. 42, p. 23–36, 2014. DOI: 10.21879/faeaba2358-0194.v23.n42. ISSN 0104-7043.

PICCINO, E. Um breve histórico dos suportes sonoros analógicos: surgimento, evolução e os principais elementos de impacto tecnológico. *Sonora*, v. 1, n. 2, 2016.

REMUTE. O LP (long play) e suas velocidades 33 1/3, 45 e 78 RPM. *YouTube*, 07 nov. 2022. 11'42 min. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P29K8BkUPxg>. Acesso em: 28 jun. 2025.

TINHORÃO, José Ramos. Música popular: do gramofone ao rádio e TV. São Paulo: Ática, 1981.

VENTURINE, C. et al. De volta para o futuro: a história da ciência e da tecnologia em abordagens STEAM através de um projeto de extensão com alunos do ensino fundamental. In: *Anais do Congresso Norte Capixaba de Pesquisa*, São Mateus (ES): IFES, 2023.
