

A UTILIZAÇÃO DO ARDUINO EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS: UMA PERSPECTIVA DE DIÁLOGO ENTRE A SALA DE AULA E O LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA

SILVA, D. B. T.; FERRAZ, D. I. (orientador)

ODS 04: Educação de Qualidade

Categoria do trabalho: Ensino

Introdução

As pesquisas evidenciam um avanço crescente na democratização e popularização de tecnologias de baixo custo, o que tem impulsionado o crescimento do uso de novas ferramentas no ensino de Física. Entre essas tecnologias, destaca-se o Arduino, plataforma de prototipagem eletrônica de código aberto, que vem se mostrando eficaz na abordagem de conceitos abstratos, tornando-se um recurso didático relevante no ensino médio. Nesse contexto, a nossa investigação busca compreender de que forma o Arduino tem sido e pode ser integrado às práticas pedagógicas em diferentes contextos educacionais

Objetivos

O presente trabalho tem como objetivos principais: (i) investigar o uso da tecnologia Arduino por acadêmicos e educadores; (ii) implementar a plataforma na dinâmica do laboratório didático; (iii) identificar fatores que potencializam a interação entre sala de aula e laboratório, objetivando compreender como essa plataforma de prototipagem eletrônica tem sido integrada às práticas pedagógicas no ensino médio, buscando não apenas entender “o que” é feito com o Arduino, mas também “como” e “por que” ele é aplicado, além de avaliar a melhor forma de integrá-lo ao nosso contexto educacional.

Material e Métodos ou Metodologia

Foram levantados 42 artigos no Google Acadêmico (2021–2025). A partir da revisão, elaboramos dois experimentos com Arduino: um sobre a Lei de Ohm e resistores, e outro sobre capacitores, que apresentou curvas consistentes com a teoria e análise via Python.

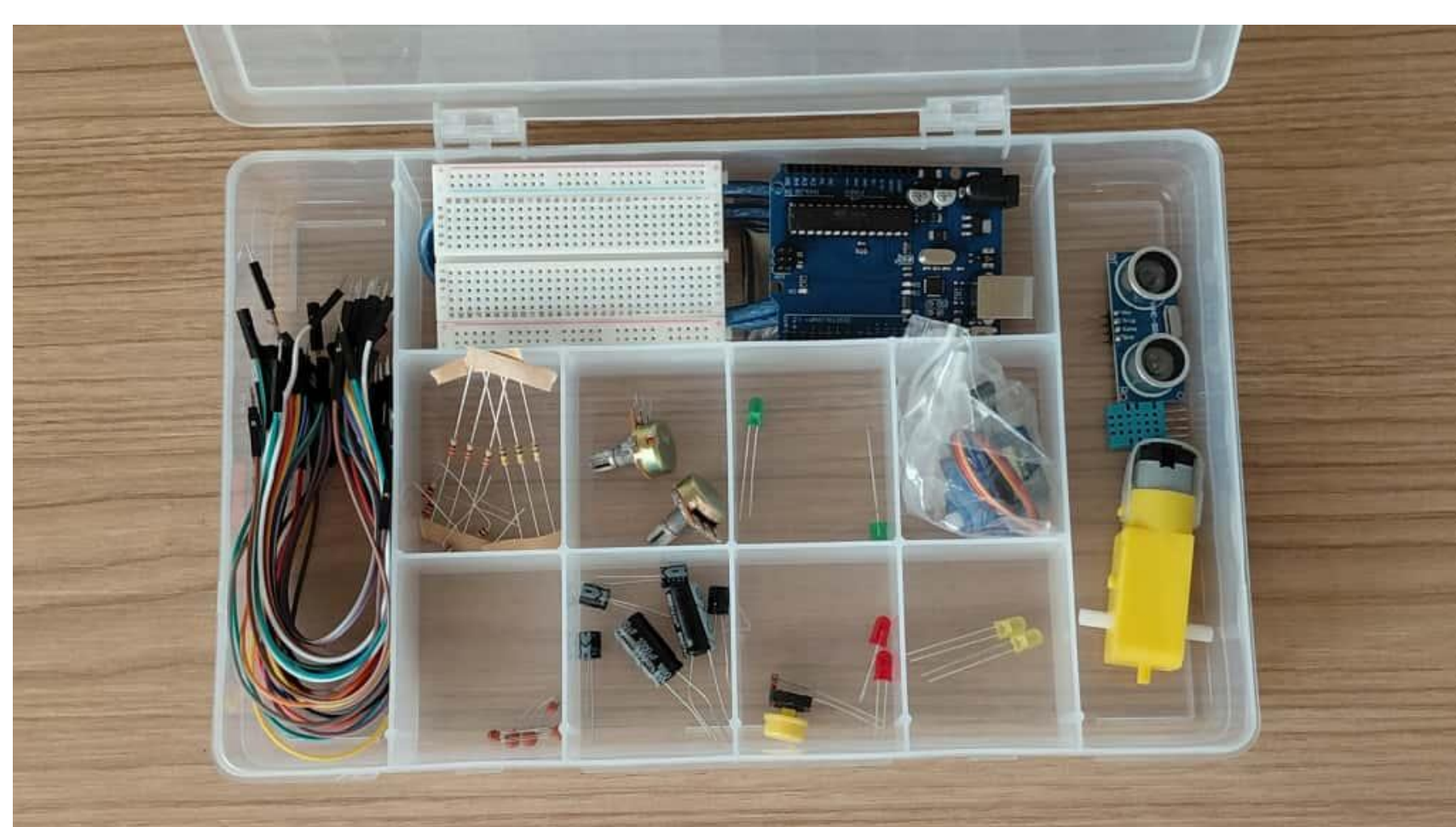


Figura 1: Foto registrada do kit utilizado na montagem dos experimentos

Apoio Financeiro



Resultados

Durante os experimentos, observou-se que o Arduino apresentou limitações na medição de corrente elétrica, como no estudo da Lei de Ohm, resultando em discrepâncias entre os valores teóricos e práticos. Por outro lado, o experimento de carga e descarga de capacitores apresentou desempenho altamente satisfatório, com curvas experimentais consistentes com os modelos teóricos.

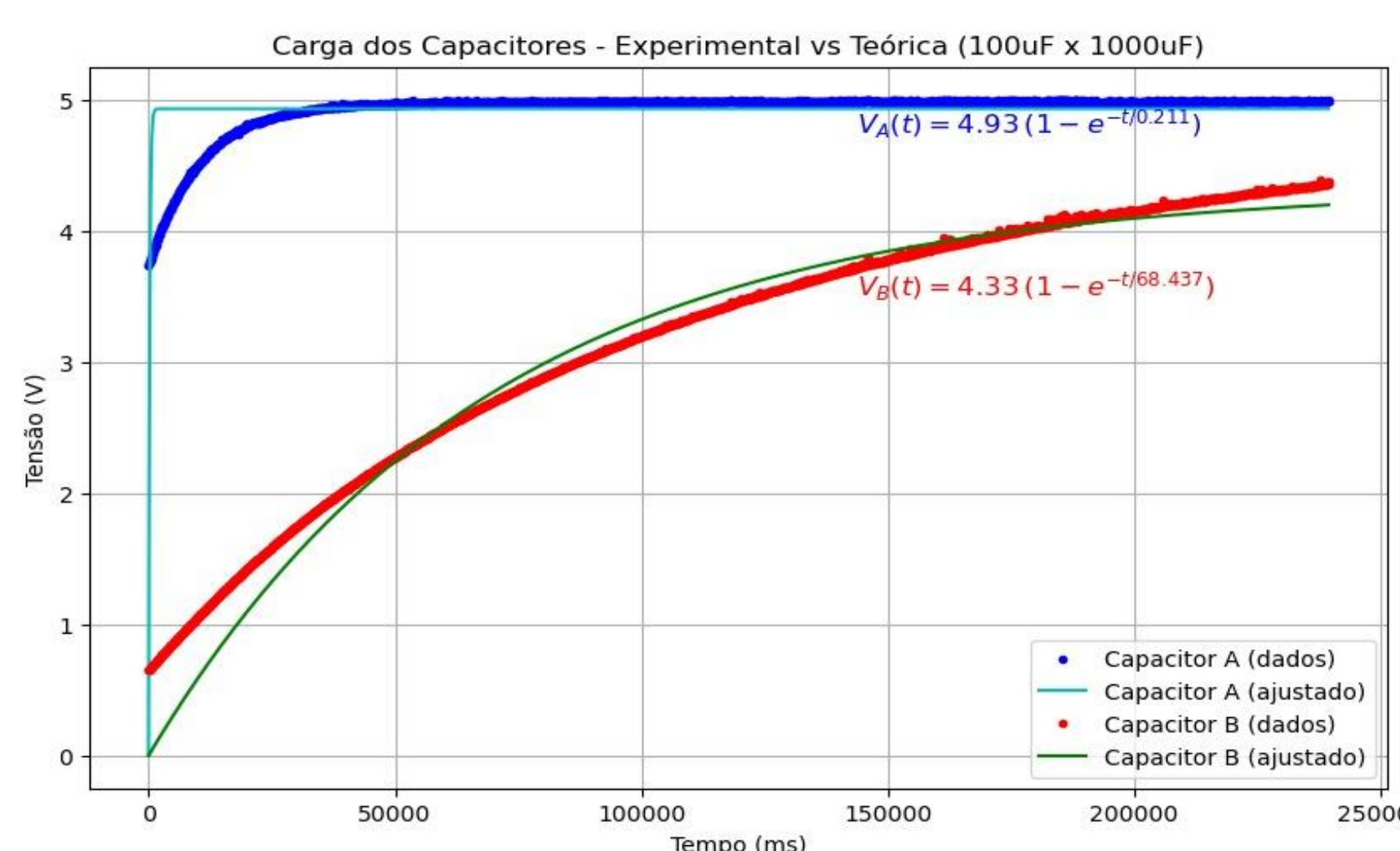


Figura 1: Carga dos capacitores

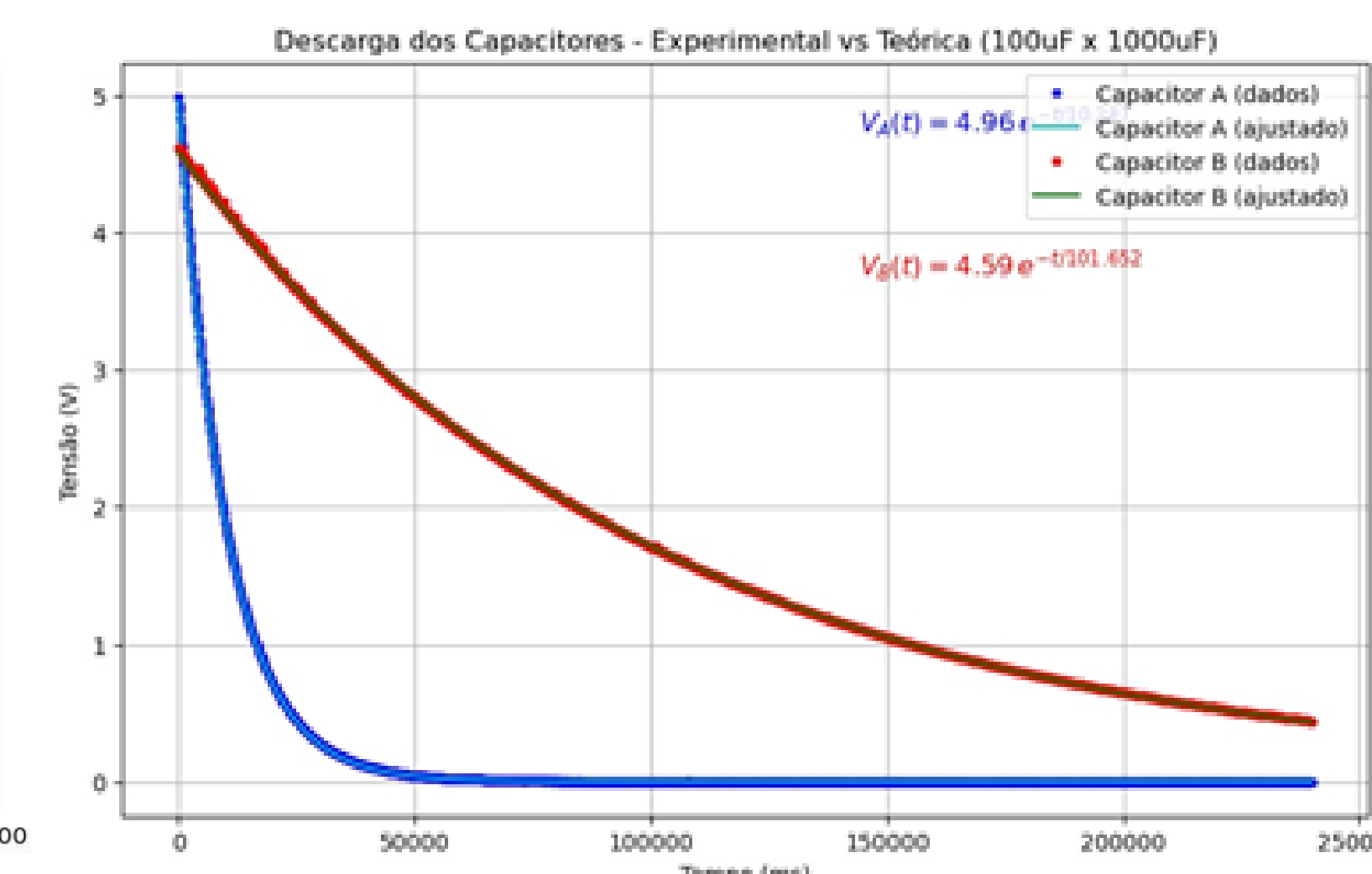


Figura 2: Descarga dos capacitores

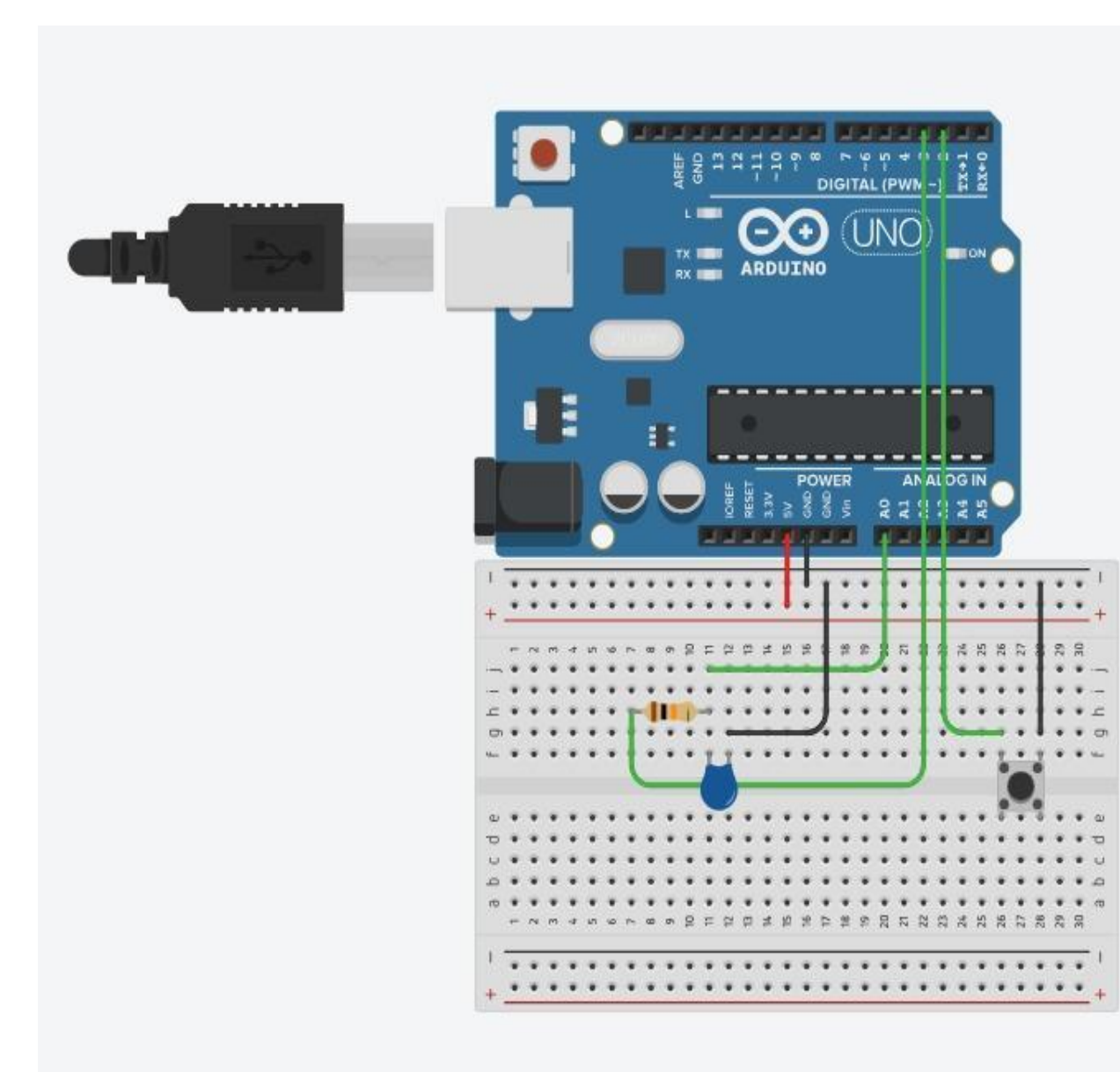


Figura 3: Sistemas capacitivos (carga e descarga de capacitores)

Conclusões

Apesar de algumas limitações técnicas, o Arduino se mostra uma ferramenta didática robusta, capaz de promover a interação dos estudantes e integrar teoria e prática. Os resultados indicam que, embora a literatura sobre Arduino no ensino de Física tenha crescido, muitos trabalhos ainda se concentram em descrições técnicas sem articulação pedagógica consistente e elaborada.

Bibliografia

- (1)MALVESSI, C. A utilização do Arduino com objetos de aprendizagem no ensino de Física. Uft.edu.br, 2023.
- (2)NUNES, S. M.; SANTOS; FULGENCIO, F. O. Arduino como ferramenta multifuncional para experimentação no ensino de física. Revista de Educação, Ciência e Tecnologia (RECeT), v. 5, n. 1, p. 88–105, 2024.