

Capítulo 112 - DOI:10.55232/1083002.112

**UMA CAIXA PARA APRENDIZAGEM DE FÍSICA POR
PROJETOS DENTRO E FORA DE SALA DE AULA**

Mateus Henrique Rufini Zanitti

Este trabalho é uma continuação do trabalho de conclusão de curso “UMA CAIXA PARA REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS AUTOMATIZADOS EM AULAS DE FÍSICA”. Seu objetivo é melhorar e implementar a construção de uma caixa em MDF que permita, ao mesmo tempo, a realização de experimentos didáticos em sala de aula, a aprendizagem de ciências, eletrônica e robótica por meio de projetos e o fácil armazenamento e transporte da caixa. Para isso, foi elaborada uma caixa, com dimensões similares às de uma caixa de sapatos, com três partições. Na parte inferior da caixa, foi construída uma gaveta, na qual estão uma protoboard e uma placa de prototipagem Arduino nano, que permitem a elaboração de circuitos elétricos e eletrônicos. Na maior das partições, foi inserido um sistema de iluminação com LEDs, nas cores vermelha, verde, azul e ultravioleta, que permitem a iluminação da partição. Foi inserida também nessa partição uma segunda protoboard e uma câmera com interface USB, que permite a reprodução dos experimentos em um projetor ou a gravação dos experimentos, quando conectada à um computador ou notebook. Na terceira partição, foram fixados os fios e circuitos que permitem a ligação da iluminação ao Arduino ou à um carregador de celular, sem a necessidade de elaboração de circuitos elétricos e espaço para armazenamento e transporte dos cabos e materiais para a montagem dos experimentos. A caixa foi concebida como parte de um projeto. Além da caixa, foram elaborados 10 projetos didáticos que, em ordem crescente de dificuldade e complexidade, permitem a estudantes, professores e demais interessados investigarem fenômenos como a reflexão e refração da luz, a fluorescência e o movimento dos corpos, enquanto aprendem a montar circuitos elétricos utilizando LEDs, resistores e transistores e utilizam a placa Arduino para automatizar a coleta de dados, a intensidade de iluminação ou a cor no interior da caixa. O material tem, entre seus objetivos, ensinar os conceitos de eletrônica e programação que permitam ao usuário desenvolver seus próprios projetos, utilizando seus próprios componentes eletrônicos e criatividade para escrever, apresentar ou gravar suas montagens e experimentos, abrindo a possibilidade para a aprendizagem criativa e o trabalho em grupo.

Palavras-chave: aprendizagem, prototipagem, aprendizagem por projetos

Referências Bibliográficas:

ZANITTI, Mateus Henrique Rufini UMA CAIXA PARA REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS AUTOMATIZADOS EM AULAS DE FÍSICA. Orientador: Maycon Adriano Silva TCC (pós graduação) - Curso de especialização em metodologia do ensino de física, Centro Universitário UNINTER, Curitiba, 2018.

ANDRADE, T. Y. I.; COSTA, M. B. O Laboratório de Ciências e a Realidade dos Docentes das Escolas Estaduais de São Carlos-SP. *Química Nova na Escola*, v. 38, p. 208–214, 2016. BARROSO, M. F.; RUBINI, G.; SILVA, T. DA. Dificuldades na aprendizagem de Física sob a ótica dos resultados do Enem. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 40, n. 4, 18 jun. 2018.

MARTINAZZO, C. A. et al. Arduino: Uma Tecnologia No Ensino De Física. *PERSPECTIVA*, Erechim, v. 38, n. 143, p. 21–30, 2014.

BRASIL. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ministério da Educação e Cultura, p. 1–40, 2002. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Secretaria de Educação Fundamental: MEC/SEMTEC, p. 1–58, 2004. CARVALHO, C. et al. Areté (Manaus). [s.l.] Universidade do Estado do Amazonas, Escola Normal Superior, Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, 2017. v. 9