



Mostra Gaúcha  
de Validação de Produtos  
Educativos

1º e 2º  
SETEMBRO 2016

Encontro do  
PIBID Física/RS



## Iniciação à Lógica de Programação na Educação Básica Utilizando o Arduino nas Aulas de Física

Januário Dias Ribeiro<sup>(1)</sup>; Pedro Dorneles<sup>(2)</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências – UNIPAMPA, Campus Bagé. Av. Maria Anunciação Gomes de Godoy, nº1650 - Bairro Malafaia – email: [januarioribeiro@unipampa.edu.br](mailto:januarioribeiro@unipampa.edu.br); <sup>2</sup> Professor Orientador, UNIPAMPA, Campus Bagé. e-mail: [pedro.dorneles@unipampa.edu.br](mailto:pedro.dorneles@unipampa.edu.br)

**Resumo:** O presente trabalho é um relato das experiências adquiridas durante um estudo piloto sobre a inserção de noções de lógica de programação em aulas no Ensino Básico utilizando a plataforma microcontrolada Arduino. O estudo teve como objetivo o levantamento de possibilidades de uso do Arduino, principalmente, nas aulas de Física, mas dando ênfase no ensino de lógica de programação. Foi realizado no curso técnico integrado ao Ensino Médio da E.E.E.M Frei Plácido no município de Bagé – RS. Foram realizados sete encontros divididos entre uma palestra geral para os alunos da escola e mais seis aulas teórico-práticas sobre programação e montagem de circuitos utilizando: Arduino, sensores de temperatura, de luminosidade e atuadores como *LEDs* e pequenos motores. Disponibilizamos aos alunos um material elaborado por nós contendo uma sequência envolvendo conceitos básicos de lógica de programação, formas de utilização correta da placa Arduino e atividades práticas ao final de cada capítulo. Durante os encontros, foram trabalhados vários aspectos referentes às formas de compreensão da programação como a utilização do conceito de portas lógicas utilizando o programa Microsoft Excel. Logo, trabalhamos na parte prática de montagem e ao mesmo tempo na construção de códigos e utilização das entradas e saídas da placa Arduino. Alguns conteúdos de Física abordados nos encontros foram: circuitos elétricos; diferença de potencial, corrente e resistência elétrica; associação de resistores e divisores de tensão elétrica; escalas de temperatura, entre outros. No início e ao final de nossos encontros, realizamos alguns testes com intuito de comparar o conhecimento dos alunos nos dois momentos. Avaliamos também a motivação desses alunos durante o período de aplicação através das observações feitas em aula e de um questionário aplicado ao término das atividades. Concluímos que houve boa aceitação de nosso material didático elaborado e o que mais motivou os alunos foram as atividades práticas tanto da programação quanto da montagem dos circuitos, embora ainda encontrassem muitas dificuldades para construir os códigos e verificar os erros cometidos na sintaxe de escrita dos códigos. No geral, acreditamos ter obtido um bom resultado que pode nos ajudar a compreender mais sobre as possibilidades de uso do Arduino em aulas de Física, nos levando a entender as necessidades e os requisitos que devemos levar em consideração quando queremos utilizar este recurso em sala de aula. Entendemos que precisamos construir nossos materiais e sequências didáticas de forma gradual quanto ao nível de complexidade para que os alunos não se sintam muito sobrecarregados com novas informações a todo o instante. Embora a conceitualização teórica seja importante, sempre que possível é preciso aliá-las com prática, seja montando circuitos ou construindo códigos para que a aula seja dinâmica e crie mais interesse de seus participantes.

**Palavras-chave:** Arduino, Ensino de Física, Programação.