

# **USO DE SOFTWARES LIVRES PARA A ELUCIDAÇÃO DE CONCEITOS E EXPERIMENTOS**

**Patricia Carla Perez dos Santos Esteves<sup>1</sup>; Débora Moreira dos Santos<sup>2</sup>;  
Francisco Antonio Lopes Laudares<sup>3</sup> & Cláudio Maia Porto<sup>4</sup>**

*1. voluntária do PIBID, Discente do Curso de Licenciatura em Física, ICE/UFRJ; 2. Bolsista do PIBID, Discente do Curso de Licenciatura em Física, ICE/UFRJ; 3. Professor do DEFIS/ICE/UFRRJ; 4. Professor do DEFIS/ICE/UFRRJ.*

*Palavras-chave:* Pibid – software – Física - ensino.

## **Introdução**

Para explicar a existência de alguns fenômenos é necessário o uso de alguns equipamentos, pois apesar da Física estudar eventos que acontecem a nossa volta, não é necessariamente intuitiva. Diante dessas condições, como tornar o ensino eficaz e democrático? Partindo-se desses desafios e da observação de nosso cotidiano, nós do Pibid-Física da UFRRJ, decidimos optar pela utilização de softwares que simulassem experimentos, para que os alunos pudessem associá-los a situações da vida real. E para tornar esse método ainda mais acessível a todos perfis de escolas e professores escolhemos softwares de código aberto ou programa gratuito.

## **Metodologia**

A proposta do Pibid Física é associar o experimento real do funcionamento do chuveiro com uma simulação. Assim, inicialmente buscamos utilizar o programa Crocodile® para a construção dos circuitos elétricos do interior do chuveiro elétrico. O programa tem uma plataforma auto-explicativa, que interage com o leitor lhe dando informações tanto no sentido de introduzir as ferramentas para a construção de circuitos como também precauções quanto ao perigo de se manipular energia elétrica, mas não possui a opção necessária para variarmos a potência (P) e a tensão (V) para a partir dessas informações, obtidas pelos fabricantes de chuveiros ou companhias de energia, podermos chegar no valor de resistência do chuveiro e o associarmos ao quanto ela vai aquecer a água. Por isso decidimos utilizar apenas os enunciados das ferramentas do Crocodile® e para realizar a simulação em sala de aula escolhemos o applet de construção de circuitos do PHET (Programa de simulações interativas da Universidade do Colorado).

Assim, construímos um esquema no applet representando o funcionamento da resistência dentro da caixa do chuveiro, podendo-se associar as diferentes opções de temperatura. Quando o botão do chuveiro indica verão, a corrente (i) passa por toda a extensão da resistência e quando indica inverno é usada apenas uma parte da resistência fazendo assim com que a água fique mais aquecida do que no primeiro caso). A primeira situação está representada na simulação pelo esquema de uma só resistência ligada a bateria, a lâmpada e ao amperímetro. E a outra situação, representada por duas resistências, a bateria, o amperímetro e a lâmpada, faz com que a corrente (i) diminua e por conseguinte o brilho da lâmpada também. Dessa forma podemos associar o brilho da lâmpada representado pelo applet com a temperatura da água aquecida pela resistência do experimento real.

## **Resultados e Discussão**

Desse estudo obtemos os enunciados do Crocodile® para elucidar a matéria de elétrica em geral e introduzir o conceito de circuitos elétricos e a simulação pronta no applet do Phet com o esquema de resistências do interior do chuveiro elétrico, que serão apresentados em sala de aula.

## **Conclusão**

Este trabalho nos mostrou que é possível utilizarmos ferramentas interativas para melhorar a compreensão dos estudantes, sem usar equipamentos sofisticados ou destinando um grande orçamento. Pois diversas ferramentas estão disponíveis na internet, tais como as que foram usadas aqui, que são eficientes em elucidar situações e estão a disposição de qualquer entusiasta que queira usa-las em seu projeto de baixo custo.

## **Referências Bibliográficas**

Nussenzveig, M. Curso de Física Básica Vol 3 - 1ed\_Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blucher, 2015 — 2ª edição