

Foguete baseado na plataforma Arduino para auxiliar o ensino de Física

Arthur Ferreira Medeiros¹, Guilherme Souza Sales¹, Silvia de Castro Bertagnolli¹, Érico Kemper¹, Patrícia Nogueira Hubler^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -
Campus Canoas. Canoas, RS, Brasil.

No ano de 2014, foi realizada uma pesquisa no IFRS Campus Canoas com o objetivo de descobrir em que matéria os alunos tinham maior dificuldade. O resultado mostrou que a disciplina de Física era apontada como uma das que os alunos possuíam maior dificuldade. Unindo-se a este resultado o professor de Física solicitou a elaboração de um mecanismo que controlasse e registrasse alguns dados, obtidos com o lançamento de foguetes e realizados para a Jornada de Foguetes. Desse modo, foi proposto este trabalho que consiste no desenvolvimento de um dispositivo que é acoplado a um foguete confeccionado com garrafas PET e outros materiais recicláveis, que permite gravar dados relativos ao lançamento do foguete, para depois explorá-los em sala de aula. Toda a pesquisa iniciou por um estudo bibliográfico, que possibilitou entender melhor alguns conceitos de física, como aceleração e 3ª Lei de Newton, e a plataforma Arduino (e seus componentes). O foguete, confeccionado com auxílio de um dos professores de física do campus, possui um compartimento onde é colocado o combustível e outro onde fica acoplada a cápsula, que protege o circuito quando estiver dentro do foguete. A cápsula contém uma placa *Arduino*, um módulo acelerômetro (dispositivo capaz de calcular a força de aceleração), um módulo de cartão *SD* (usado para a gravação dos dados), um módulo *bluetooth* (utilizado para iniciar o circuito) e uma bateria de 9volts (usada para alimentar todos os componentes). Foi realizada uma pesquisa exploratória onde foram realizados testes individuais em cada uma das peças selecionadas. Todos os testes ocorreram como esperado e foi descoberto que alguns dos módulos eram sensíveis a impacto. Além disso, para controlar o pouso é usado um paraquedas que vai acoplado a lateral do foguete. Para ativa-lo é necessária a utilização de um barbante. Para que fosse constatado o funcionamento completo do foguete e do circuito foram realizados lançamentos. Durante o primeiro lançamento foi observado que o foguete obteve os dados corretamente, mas também que ele pode girar enquanto está no ar, o que atrapalha a captação de dados. Desse modo, está em teste o uso do acelerômetro com giroscópio. Assim, é possível captar os dados apesar de qualquer eventual giro. Dentre as próximas fases do projeto estão a realização da montagem, do lançamento e da análise dos dados em oficinas com o professor de física, tornando o processo de aprendizagem mais lúdico, criativo e simplificado.

Palavras-chave: Ensino de Física. Arduino. Foguetes.

Trabalho executado com recursos do EDITAL PROPPI Nº 007/2015 - PIBIC/PIBIC-Af/PIBIC-EM/PIBITI/IFRS/CNPq da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação.