

Robótica pedagógica: Aplicação de sensores simples na aprendizagem de programação, matemática e física.

Lucas Rodrigues Pereira* (Bolsista) - Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica/IMECC
João Vilhete V. d'Abreu (Orientador) - Núcleo de Informática Aplicada à Educação/NIED

Resumo

Este trabalho foi realizado para explorar como sensores simples podem ser usados na aprendizagem de programação, matemática e física. Foi desenvolvido um projeto de integração de sensores para criar uma situação diferenciada e divertida para o ensino de conceitos científicos. Por fim, obtivemos um método que pode ser aplicado aos alunos iniciantes em robótica pedagógica.

Palavras-chave:

Robótica Pedagógica, Sensores, Mixly

Introdução

Utilizar a robótica na aprendizagem de conceitos de programação, matemática e física pode ser uma forma diferenciada de ensino e aprendizagem. Podemos aprender conceitos básicos destas disciplinas por meio de projetos envolvendo o uso de sensores simples cujos valores são captados no ambiente externo e processados via computador. Neste trabalho utilizamos dois sensores: Sensor de luminosidade (Figura 1) e Sensor de umidade (Figura 2). Eles foram integrados e controlados utilizando Arduino (Figura 3), e programado através da linguagem de blocos no software Mixly (Figura 4).

O objetivo deste trabalho foi, através da construção deste sistema integrado, ensinar conceitos físicos de ondas, conceitos matemáticos de intervalos e conceitos de programação no controle dos sensores.



Figura 1. Sensor de luminosidade

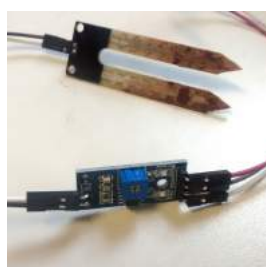


Figura 2. Sensor de umidade



Figura 3. Sistema de controle de umidade e luminosidade utilizando arduino.



Figura 4. Programa em blocos de controle de umidade e luminosidade.

Resultados e Discussão

Aproveitando o intuito de construir o sistema integrado o aluno começa naturalmente a explorar o funcionamento dos sensores e intuitivamente pode perceber como funcionam as leis físicas de ondas, por exemplo, através da presença ou ausência de luz no sensor de luminosidade. Medindo os valores recebidos pelo sensor e ajustando de acordo com a sua vontade. À medida que o aluno se familiariza com o funcionamento dos sensores conhecimentos adquiridos intuitivamente passam a ser explicados de forma mais científica, assim, construindo um conhecimento com uma base consolidada.

Conclusões

A metodologia aqui descrita será aplicada junto os alunos do PIBIC-EM do ano de 2019-2020. Futuramente apresentaremos os resultados obtidos.

Agradecimentos

Agradeço ao SAE pela Bolsa Auxílio Social que me motivou a buscar um projeto, junto ao NIED, e ao pesquisador João Vilhete por me aceitar, orientar e incentivar nesta área de robótica pedagógica.

D'ABREU, J.V.V.; REIS, J. C. . Robótica Pedagógica. COMCIÊNCIA (UNICAMP), v. 01, p. 01-12, 2019.

Plataforma de prototipagem Arduino: <<https://www.arduino.cc/>>.

Plataforma de programação em blocos: <<https://www.hackeduca.com.br/>>.