

SIEGFRIED v2.0: Facilitando o ensino-aprendizagem de robótica livre

Denner Euzébio da Rocha¹, Roben Castagna Lunardi^{1*}
*Orientador

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

Uma das áreas tecnológicas que cresce cada vez mais é a robótica, seja por meio de automatizações residenciais, linhas de produção de fábricas, entre outros. Nos últimos anos, a robótica educacional se tornou uma ferramenta diferenciada para apresentar a estudantes da educação básica diferentes conceitos das áreas de ciência, tecnologia, engenharias e matemática (STEM - do inglês Science, Technology, Engineering and Mathematics). Desta forma, ao desenvolver a capacidade lógica, ensinar programação, eletrônica, matemática e fomentar o trabalho em equipe, tende a aumentar o interesse dos estudantes em seguir formação nas áreas relacionadas ao STEM. Com este intuito, o atual trabalho de pesquisa, chamado Shield e Interface Gráfica para Fomentar a Robótica Educacional (SIEGFRIED), visa facilitar o processo de ensino-aprendizagem em formações de introdução a conceitos relacionados com a robótica educacional livre. Durante os últimos anos, foi observado nas aulas de robótica ministradas no Campus Restinga do IFRS que conceitos e práticas utilizados dentro da robótica educacional podem ser de difícil compreensão para iniciantes. Consequentemente, estudantes que nunca tiveram contato com cadeiras de programação ou eletrônica, podem ter dificuldades de compreensão, podendo levar a desmotivar o aprendizado. Além disso, uma montagem realizada da forma incorreta pode levar a queima de algum componente eletrônico. Com o intuito de solucionar este problema, o presente projeto desenvolveu um conjunto de hardware e software para facilitar a montagem e programação de sistemas robóticos. Para isso, foi projetado e prototipado shields para facilitar a interconexão dos componentes eletrônicos. O shield criado consiste em uma placa de circuito impresso com entradas padrões (conectores KF2510), para ser usado com um conjunto de módulos desenvolvidos pelo projeto, juntamente com a plataforma open source Arduino. Os módulos criados são circuitos com as mesmas entradas padrões do "shield" possui, fazendo assim com que não se possa inverter e danificar os componentes, como por exemplo: sensor seguidor de linha, sensor de presença, dentre outros. Para facilitar a programação desta placa, foi criada biblioteca de programação por blocos desenvolvida para a plataforma open source Ardublock. Após o primeiro teste prático na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) 2015, o projeto foi enviado para produção industrial para utilizá-lo na Competição Brasileira de Robótica Educacional (COBRE) e nos cursos de formação em robótica educacional, realizados pelo Grupo N3RO, no qual o projeto está inserido. Como resultados práticos, obtivemos uma redução de componentes danificados (ex: de vinte para 1 servo-motor e de dez para quatro Arduinos UNO) na COBRE.

Palavras-chave: Robótica Educacional. Arduino. Opensource.

Trabalho executado com recursos do Edital PROPI Nº 014/2015 - Fomento Interno 2016/2017 /Programa BICET, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação.