

Inclusão da Robótica nas Escolas Públicas: Uma Abordagem para a Construção de Robôs de Baixo Custo

Zara Hiraoka Marks¹, Mateus Ragazzi Balbino¹, Luiz Fernando Delboni Lomba¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS)
Campus Campo Grande

{zarahiraoka,mateusragazzi.b}@gmail.com, luiz.lomba@ifms.edu.br

Abstract. *Within the various technological methods available, Robotics is gaining significance in the pedagogical scenario by encompassing various areas of knowledge. One of the obstacles to the implementation of Robotics in schools is the high cost of materials. This research seeks not only to reduce such costs by creating robotic kits that have been developed with alternative materials, but also to introduce these kits in public schools, with the support of a virtual portal.*

1. Introdução

A robótica educacional é definida como “um conjunto de conceitos tecnológicos aplicados à educação” [Gomes et al. 2010] por meio do uso de computadores, softwares e componentes eletromecânicos. Trata-se de uma área multidisciplinar, que aplica diferentes conhecimentos na construção de soluções baseadas no uso de robôs.

Dentre as ações vinculadas à robótica educacional, temos a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) - olimpíada científica brasileira utilizando a temática da robótica - com o objetivo de “estimular os jovens às carreiras científico-tecnológicas, identificar jovens talentosos e promover debates e atualizações no processo de ensino-aprendizagem brasileiro” [OBR 2017].

Apesar das oportunidades que a robótica proporciona, um dos entraves enfrentado para o seu desenvolvimento nas escolas públicas é o alto custo de aquisição dos materiais [de Miranda et al. 2011] e [Santos et al. 2010]. O kit para robótica mais encontrado na OBR é o Lego, que custa alguns milhares de Reais. Além dele há alternativas construídas utilizando a plataforma Arduino e que custam algumas centenas de Reais.

Diante da importância da robótica no contexto educacional, este trabalho tem como objetivo desenvolver um kit de baixo custo, que possa ser utilizado nas atividades da robótica, acompanhado de uma plataforma virtual que forneça suporte à montagem e programação do robô.

2. Solução Proposta

A solução aqui proposta está organizada em duas partes. A primeira está relacionada à construção física do robô, buscando alternativas para substituição dos componentes de um robô utilizado na OBR. A proposta é encontrar alternativas de baixo custo para cada componente do robô e apresentar uma lista destas alternativas. Por exemplo, um chassi com duas rodas para montagem de um robô (baseado na solução com Arduino) pode

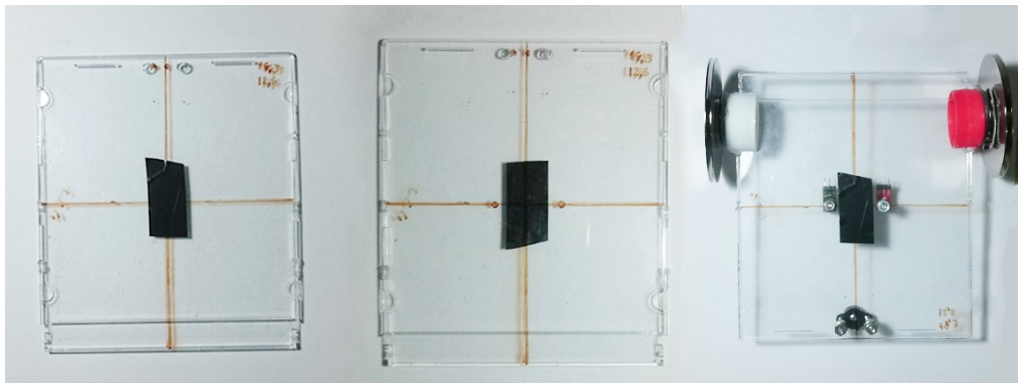


Figura 1. Alternativa para a construção do chassi do robô. (Fonte: Os Autores)

ser construído utilizando uma capa de CD, tampinha de garrafa e o disco de um hd de 2.5”(Figura 1).

Para estimular a criatividade do estudante e não restringi-lo à solução proposta - já que a proposta é que ele busque alternativas no seu contexto para construir o robô - temos a segunda parte da proposta: a plataforma virtual. Ela será uma aplicação Web (na primeira versão desenvolvida com o Joomla) para fornecer materiais de apoio à construção e programação do robô.

Para o processo de construção do robô serão apresentados os manuais contendo a lista de materiais, as especificações técnicas e o passo-a-passo para a construção de cada componente. O estudante poderá replicar a solução proposta ou utilizar materiais alternativos. Além destes manuais, a plataforma oferecerá orientações quanto aos conteúdos básicos da robótica, baseado nos requisitos avaliativos da OBR.

Atualmente o trabalho está em andamento, com duas frentes de trabalho: uma direcionada para a identificação das alternativas para os componentes (já existem duas versões de chassi elaborados e uma alternativa para os motores); e a outra para validação dos conteúdos que farão parte da plataforma Web. Os conteúdos estão sendo aplicados em uma escola pública da cidade de Campo Grande/MS, com uma turma de cinco alunos, em encontros semanais com duração de duas horas (verificando as dificuldades dos alunos, as reações deles perante os desafios apresentados e o tempo de execução das atividades).

3. Considerações Finais

A aplicação da abordagem na escola tem fornecido subsídios para orientar a abordagem proposta: ajustes no material de apoio e validação do uso dos materiais alternativos. Os resultados, apesar de ainda incipientes, mostram que a abordagem atinge o objetivo de despertar nos estudantes o interesse pela robótica.

Referências

de Miranda, L. C., Sampaio, F. F., and dos Santos Borges, J. A. (2011). Robofácil: Especificação e implementação de um kit de robótica para a realidade educacional brasileira. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 18:46.

Gomes, C. G., da Silva, F. O., da Costa Botelho, J., and de Souza, A. R. (2010). A robótica como facilitadora do processo ensino-aprendizagem de matemática no ensino fundamental. *Ensino de ciências e matemática*,.

OBR (2017). O que é a obr? <http://www.obr.org.br/o-que-e-a-obr/>.

Santos, F., Nascimento, F., and Bezerra, R. (2010). Reduc: A robótica educacional como abordagem de baixo custo para o ensino de computação em cursos técnicos e tecnológicos. In *Anais do WIE 2010*, pages 1304–1313.