



Robótica Educacional: o desenvolvimento de um carrossel por meio da utilização de recursos de baixo custo

Educational Robotics: the development of a carousel through the use of low-cost resources

Lucas Teixeira Nascimento¹; Almir de Oliveira Costa Junior²

¹Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Escola Superior de Tecnologia (EST) - Laboratório de Desenvolvimento e Inovação em Tecnologias Educacionais (DITElab) - Grupo de Estudos em Robótica na Educação (GERE). E-mails: adjunior@uea.edu.br; ltm.lic17@uea.edu.br

RESUMO

É perceptível que as tecnologias digitais se fazem presentes cada vez mais na vida dos indivíduos no século XXI. Elas tem se mostrado uma ferramenta de transformação nos mais diferentes cenários possíveis, como por exemplo, os drones que carregam câmeras fotográficas, e também softwares que ajudam a modelagem das estruturas de residências na engenharia civil. Entretanto, apesar desse avanço tecnológico contínuo e veloz que se acentuou desde a Revolução Industrial, ainda existem barreiras que impedem o avanço ou até mesmo a implementação da própria tecnologia dentro do espaço educacional. De certo modo, estas dificuldades estão relacionadas a falta de recursos financeiros para inserir a tecnologia nas salas de aula ou por falta de profissionais que não possuem as habilidades e competências necessárias para manusear essas tecnologias de forma efetiva para que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula. Uma das tecnologias digitais que tem impactado diretamente o cenário educacional, é a robótica. Ela tem instigado muitos educadores pela possibilidade de trabalhar inúmeras habilidades e competências em atividades na sala de aula. Robótica educacional ou robótica pedagógica, pode ser entendida como o ambiente de aprendizagem na qual o professor ensina ao aluno a montagem, automação e controle de dispositivos mecânicos que podem ser controlados por um computador. Diante deste cenário, este projeto apresenta o desenvolvimento de um protótipo robótico para simular os movimentos de um carrossel. O projeto está sendo desenvolvido a partir da utilização de materiais acessíveis, integrando a placa Arduino e o ambiente de programação em blocos Scratch para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de conceitos da Física e da Matemática. O projeto está sendo conduzido por um acadêmico de Licenciatura em Computação, juntamente com seu orientador, que fazem parte do Grupo de Estudos em Robótica na Educação - GERE da Universidade do Estado do Amazonas. No processo de construção e utilização do protótipo do carrossel, professores e alunos poderão visualizar e analisar alguns conceitos e fenômenos físicos, tais como: i – Velocidade; ii – Aceleração; iii – Força Centrípeta, etc. Além disso, conceitos da matemática também poderão ser evidenciados, tais como: i – Unidades e medidas; ii – Relações Métricas; iii – Geometria, etc. A robótica educacional ainda nos permite trabalhar com fundamentos do pensamento computacional, através da programação dos protótipos criados. Na construção do protótipo do carrossel,



está sendo utilizado materiais acessíveis, tais como: palitos de bambu, barbante, cola instantânea, isopor, papelão, etc. A escolha por este tipo de material, se deve ao fato de tornar o processo de construção e utilização desse protótipo, acessível as escolas com recursos financeiros limitados. Além disso, o micro controlador Arduino foi escolhido por apresentar características bem particulares, tais como: baixo custo, código aberto, acessibilidade, etc. A placa Arduino foi desenvolvida na Itália com o propósito de ser uma ferramenta acessível e de fácil entendimento para alunos iniciantes, a placa além de ser uma ferramenta *Open Source*, ainda conta com uma *IDE* que pode ser baixada de forma gratuita no site oficial do Arduino. Para realizar a programação das ações do protótipo robótico, foi definido o Scratch. Trata-se de um software baseado em uma linguagem de programação em blocos e de fácil entendimento para iniciantes na área de programação. E para realizar a comunicação entre o Scratch e o Arduino, está sendo utilizado o Scratchduino. O software é desenvolvido e disponibilizado pela iniciativa Computação na Escola – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Trata-se de um servidor que possibilita a integração entre o Scratch e o Arduino, e com essa integração é possível dar movimento ao carrossel usando um motor DC. Por meio da animação/programação que está sendo desenvolvida no ambiente de programação em blocos Scratch, será possível simular os movimentos reais de um carrossel e acionar o protótipo robótico a ser elaborado com os materiais alternativos. Desta forma, quando a animação for acionada dentro do Scratch, o servidor de comunicação Scratchduino irá interpretar os comandos organizados dentro do ambiente Scratch e enviará as instruções para o micro controlador Arduino acionar o motor DC disposto no protótipo robótico do carrossel.

PALAVRAS-CHAVE: Scratch, Arduino, Física, Matemática.

Keywords: *Scratch, Arduino, Physics, Mathematics.*