



## **Barco Viking: um protótipo robótico para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de conceitos da Física e Matemática**

### **Viking boat: a robotic prototype to aid in the process of teaching and learning concepts of Physics and Mathematics**

**Almir de Oliveira Costa Junior<sup>1</sup>; João Paulo Felizardo Lima e Silva<sup>1</sup>;**

<sup>1</sup>Universidade 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](mailto:adjunior@uea.edu.br); [jpfls.lic17@uea.edu.br](mailto:jpfls.lic17@uea.edu.br).

#### **RESUMO**

Com o sucessivo progresso dos mais diversos segmentos da sociedade atual, impactados principalmente pelo advento de novas tecnologias da informação e comunicação, é importante destacar o impacto que a robótica em suas mais diversas aplicações, tem causado em áreas da indústria, saúde, lazer e segurança. Não podemos negar que dentro da educação, a robótica também tem desempenhado papel importante no auxílio do processo de ensino e aprendizagem de diferentes conteúdos nas mais diferentes disciplinas curriculares. A robótica educacional define-se pelo aprendizado de forma recreativa, visando despertar o interesse do aprendiz, envolvendo a concepção, construção e automação, respectivamente, onde há o debate de ideias em relação ao desenvolvimento do protótipo, a montagem propriamente dita e a criação da programação que irá controlar o autômato. Em consonância, isso permite ao professor, abordar conceitos didáticos de forma efetiva e prática com os alunos, para solucionar contrariedades de aprendizado em sala de aula. Com base nesta tendência, este resumo apresenta o desenvolvimento de um protótipo de barco viking. O projeto está sendo desenvolvido a partir da utilização de materiais acessíveis, integrando o micro controlador 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. Com a construção e utilização do protótipo robótico do barco viking, professores e alunos poderão trabalhar alguns conceitos presentes nas disciplinas curriculares de Física e Matemática, tais como: i) Velocidade; ii) Aceleração; iii) Ângulos, iv) Unidades e Medidas; v) Tempo e Espaço; vi) Formas Geométricas; Aliado a isto, outras habilidades e competências que poderão ser trabalhadas, é o Pensamento Computacional. Na construção da parte física do projeto do barco viking, será utilizado o Arduino. A plataforma de prototipagem eletrônica criada em 2005 na Itália, tem por finalidade ser utilizada de forma alternativa devido ao baixo custo que apresenta. O Arduino possui um software (IDE) que permite a escrita das linhas de códigos com as instruções que podem ser executadas no hardware (placa controladora). Sua utilização, tem sido amplamente evidenciada em atividades do



CEP 69.900-697 - Fone: (68) 3302-0800

Movimento Maker pelo mundo a fora e no Brasil. Para realizar a interação com o micro controlador Arduino, este projeto utilizará o ambiente de programação em blocos Scratch. O ambiente apresenta uma interface objetiva, intuitiva e visivelmente mais agradável à perspectiva daqueles que não possuem nenhuma afinidade com alguma linguagem de programação em si. Fundado em 2007 por Mitchel Resnick, o Scratch surgiu originalmente para ensinar crianças a programarem necessitando de requisitos mínimos, sem a necessidade de ter vivenciado e interagido com um ambiente de programação. Além disso, para que se estabeleça uma comunicação entre Scratch e Arduino, será utilizado o software Scratchduino que é desenvolvido e disponibilizado pela iniciativa Computação na Escola – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Trata-se de um servidor que faz a comunicação entre Scratch e Arduino. Por meio da animação/programação que está sendo desenvolvida utilizando o ambiente de programação em blocos Scratch, será possível simular os movimentos reais de um barco viking e acionar o protótipo robótico a ser elaborado com os materiais alternativos (isopor, palitos de bambu, palitos de picolé, tampas de garrafa PET e canudos). Desta forma, quando a animação for acionada dentro do Scratch, o servidor de comunicação Scratchduino ira interpretar os comandos organizados dentro do ambiente Scratch e enviará as instruções para o micro controlador Arduino acionar um servo motor disposto no protótipo robótico do barco viking. Sendo assim, após a conclusão de toda a montagem do protótipo físico e animação, o usuário deverá dar a partida do movimento do barco na plataforma Scratch, que dará início ao deslocamento do barco na maquete de acordo com o que foi programado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Robótica Educacional, Scratch, Arduino.

**Keywords:** Educational Robotic, Scratch, Arduino.

CEP 69.900-697 - Fone: (68) 3302-0800