



## **Casa interativa: Uma proposta de integração entre Scratch e Arduino para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de ângulos na matemática** **Interactive home: A proposal of integration between Scratch and Arduino to aid the process of teaching and learning angles in mathematics**

**Jéssica Souza de Lima<sup>1</sup>; Lucyana Muniz de Souza<sup>1</sup>; Almir de Oliveira Costa Junior<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; jsl.lic17@uea.edu.br; lmds.lic16@uea.edu.br.

### **RESUMO**

As tecnologias digitais no mundo atual é um segmento cheio de perspectivas e práticas inovadoras para o uso educacional, tendo em vista que a mesma apresenta uma vasta gama de possibilidades, dentre elas, tornar a aprendizagem mais motivadora e lúdica. Dentre os recursos tecnológicos que tem sido evidenciados na educação, apresenta-se a robótica, que possibilita ao estudante desenvolver habilidades como o raciocínio lógico. Ao longo dos anos cada vez mais a robótica vem crescendo de maneira significativa ganhando destaque e sendo incluída cada vez em sala de aula, como recurso que permite potencializar o processo de ensino e aprendizagem. Disciplinas como a Física por exemplo, já utilizam a robótica como recurso para exemplificar conceitos que muitas vezes são apresentados aos alunos de forma estritamente teóricas, dificultando a sua compreensão e por consequência resultando em uma aprendizagem mecânica, sem dar a oportunidade ao aluno relacionar estas teorias com situações concretas de seu dia a dia. A robótica educacional define-se como um recurso de impacto significativo no âmbito educacional, gerando possibilidades para que diferentes áreas do currículo sejam exploradas. A partir de então, o ambiente escolar passa a ter uma nova realidade de interação professor-aluno no qual o educador sente a necessidade de também se introduzir nessa nova era educacional. Deste modo, tem-se despertado um grande interesse por parte dos professores para assim adotarem uma distinta e melhor estratégia de ensino com diferentes recursos para uma aprendizagem mais significativa e além de tudo, criativa em sala de aula. Neste sentido, este projeto apresenta o desenvolvimento de um protótipo robótico de uma casa interativa que seja capaz de realizar movimentos através da interação do Scratch e Arduino e que possa auxiliar o processo de ensino aprendizagem de conceitos da Física e Matemática. O projeto está sendo conduzido por duas acadêmicas 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 projeto da casa interativa, o professor poderá trabalhar em suas atividades alguns conceitos oriundos dos componentes curriculares das



disciplinas de Matemática e Física tais como: ângulos, geometria, transmissão de força, energia e engrenagens, etc. Além disso, existe a possibilidade de que as atividades desenvolvidas com este protótipo, possam ainda estimular o desenvolvimento do pensamento computacional por meio da lógica de programação e eletrônica. Na construção deste projeto, estão sendo utilizados materiais acessíveis de baixo custo, tais como: isopor, palitos de picolé, etc. Junto a isto, o projeto utiliza o micro controlador Arduino como uma alternativa de baixo custo para a aplicação da robótica educacional. O Arduino, é uma plataforma de prototipagem eletrônica livre, que foi desenvolvida para facilitar o uso de eletrônicos em projetos multidisciplinares, permitindo receber, processar e enviar dados por meio de *shields*, sensores, etc. O projeto Arduino iniciou-se na Itália, em 2005, com o intuito de interagir em projetos escolares de forma a ter um orçamento menor que outros sistemas de prototipagem disponíveis naquela época. Na perspectiva de diminuir a dificuldade em compreender uma linguagem de programação em linha de código por parte dos alunos, o projeto da casa interativa utilizará como alternativa, o ambiente de programação em blocos Scratch para permitir a interação entre o Arduino e a maquete construída. Scratch é um ambiente de programação criado em 2006 pelo Media Lab do Instituto de Tecnologia de Massachusetts. O ambiente não exige conhecimento prévio de outras linguagens, ela é ideal para pessoas que estão começando a programar. Com ela é possível criar um ambiente de desenvolvimento para a computação criativa através de blocos, cenários personalizados e possibilidade de desenhar e gravar de sons. Para estabelecer a comunicação entre o Scratch e o Arduino, será utilizado o Scratchduino. Trata-se de um servidor de comunicação desenvolvido e disponibilizado pela iniciativa Computação na Escola – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Através da animação/programação que está sendo desenvolvida por meio do ambiente de programação em blocos Scratch, será possível simular a abertura de portas e janelas de uma casa e acionar a maquete desenvolvida a ser elaborada 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 e acionar os servos motores dispostos no protótipo da casa e assim simular ao mesmo tempo que a animação, os movimentos de abertura e fechamento de portas e janelas ilustrados na animação do Scratch.

**Palavra-chave:** Robótica Educacional, Tecnologias Educacionais, Pensamento Computacional.

**Keywords:** Educational Robotics, Educational Technologies, Computational Thinking.