

## Oficina de Robótica em Ações de Extensão na ONG Ação Moradia

Lucas H. Pereira da Silva, Thiago H. de Oliveira, Walteno M. Parreira Júnior,  
Cristiano B. dos Santos

<sup>1</sup>Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) Campus Uberlândia Centro

lucashumbert@gmail.com, thiagoh\_oliveira@hotmail.com,  
{cristianoborges, waltenomartins}@iftm.edu.br

**Abstract.** *The project has the mission of offering children and young regulars of the NGO “Ação Moradia”, practical applications of introduction to robotics. From computational concepts such as the use of unplugged computing, basic electronics and programming logic, the workshop has the proposal to train about sixty people with automation knowledge of electronic devices. The proposal is ongoing and it will end at the beginning of December of this year.*

**Resumo.** *O projeto tem a missão de oferecer as crianças e jovens frequentadores da ONG “Ação Moradia”, aplicações práticas de introdução à robótica. A partir de conceitos computacionais, tais como o uso de computação desplugada, eletrônica básica e lógica de programação, a oficina tem a proposta de capacitar aproximadamente sessenta pessoas com conhecimentos de automação de dispositivos eletroeletrônicos. A proposta está em andamento e terá o seu término no início do mês de dezembro.*

### 1. Introdução

A tecnologia digital está cada vez mais presente no nosso cotidiano, desde um simples celular aos complexos equipamentos de pesquisa. E os jovens têm oportunidade de utilizar os recursos computacionais no seu ambiente doméstico ou social e espera encontrar estas ferramentas também no ambiente escolar.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão disponíveis por meio da internet e de uma variedade de ferramentas tecnológicas e softwares. E estes recursos não devem ser utilizados apenas para a comunicação e o entretenimento, eles também devem ser usados para estimular a aprendizagem e a capacitação para a vida. E uma das diversas oportunidades possíveis é atrair os jovens para participar de forma ativa em oficinas de robótica.

As oficinas de robótica proporcionam aos cursistas, trabalhar com diversas disciplinas aplicadas, ampliar sua criatividade, desenvolver habilidade para trabalhar em grupo, compartilhar e adquirir novos conhecimentos, entre outras.

E deve-se considerar que nas mãos de professores e estudantes, as tecnologias digitais são ferramentas que possibilitam a transformação social e não apenas recursos para distração e entretenimento. E assim, permitem que dentro da escola todos tenham voz e possam criar e compartilhar seus

conhecimentos e não simplesmente reproduzir o que outros já fizeram (PADILHA, 2016, p. 11).

O uso da Robótica em ambientes de ensino-aprendizagem age como uma tecnologia educacional potencializadora, sob o ponto de vista dos referenciais teóricos construtivistas de Piaget, Vygotsky e Papert.

Papert (1985) escreve que o uso da Robótica no Ensino Básico pode favorecer a construção de práticas e métodos para ensino do pensamento computacional, pois o emprego de robôs como instrumento pedagógico proporciona um ambiente benéfico ao aprendizado na escola.

Este projeto busca introduzir crianças e jovens na tendência de mercado, o chamado “Faça você mesmo”, traduzido do inglês “Do It Yourself - DIY” ou ainda, o universo “Maker” (criador), por meio de oficinas de robótica planejadas. Tais oficinas são ministradas por estudantes bolsistas do curso de Licenciatura em Computação do campus Uberlândia Centro por meio de uma parceria com a ONG Ação Moradia e está sendo realizada entre agosto e dezembro de 2019.

## 2. Desenvolvimento

A Robótica Educacional é cada vez mais utilizada nos processos de aprendizagem de crianças e adolescentes, e o curso de Licenciatura em Computação vem agregar essa proposta didático-pedagógica neste trabalho social.

A aplicação de atividades de computação desplugada serviu para introduzir conceitos fundamentais da computação e empregou-se materiais escolares corriqueiros e recicláveis. Princípios como a contagem de números binários e suas relações com os diversos dispositivos eletrônicos, conceitos de formação de imagens (pixels) a partir da linguagem binária, entre outros conceitos, foram abordados nessas atividades.

As atividades desplugadas exploram questões relacionadas ao trabalho em equipe, a resolução de problemas e a criatividade. As atividades põem em prática técnicas utilizadas na Computação para a resolução de problemas, a exemplo do uso de metáforas e a abstração de conceitos, e o método de divisão e conquista (HENRIQUE et al., 2013, p. 370).

A partir desses conhecimentos iniciais, foram desenvolvidos conteúdos básicos de eletrônica até chegar na programação dos dispositivos eletrônicos com o uso do microcontrolador Arduino.

Arduino é um pequeno computador que você pode programar para processar entradas e saídas entre o dispositivo e os componentes externos conectados a ele. O Arduino é o que chamamos de plataforma de computação física ou embarcada, ou seja, um sistema que pode interagir com seu ambiente por meio de hardware e software (McROBERTS, 2011, p. 22).

As abordagens sobre conhecimentos básicos de algoritmos foram importantes para iniciar os trabalhos de programação com o Arduino. E esta etapa foi ofertada com o auxílio dos aplicativos Tinkercad ([www.tinkercad.com](http://www.tinkercad.com)) e Scratch (<https://scratch.mit.edu/>), propiciando uma vivência prática aos estudantes, por mostrar de maneira virtual, os diversos dispositivos utilizados na robótica, bem como a introdução a linguagem de programação.

Segundo Prado (2018), “o Tinkercad é uma ferramenta online de design de modelos 3D em CAD e também de simulação de circuitos elétricos analógicos e digitais, desenvolvida pela Autodesk”.

O Scratch é um software que se utiliza de blocos lógicos, e itens de som e imagem, para você desenvolver suas próprias histórias interativas, jogos e animações, além de compartilhar de maneira online suas criações. O Scratch é um projeto do grupo Lifelong Kindergarten no Media Lab do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), onde foi idealizado por Mitchel Resnick (SCRATCH, 2014).

E Zilli (2004, p. 77) escreve que “a robótica educacional é um recurso tecnológico bastante interessante e rico no processo de ensino-aprendizagem”, por contemplar o desenvolvimento das habilidades do estudante, possibilitando a este aplicar os conteúdos interdisciplinares, e ao mesmo tempo, despertar para experiências de investigação e de formação para a cidadania.

E durante as atividades na oficina são desenvolvidas “habilidades como aprender a trabalhar em grupo, o raciocínio lógico e a capacidade para resolução de problemas são estimuladas ao expor os estudantes a condições que os motivem para aprendizagem” (HENRIQUE et al., 2013, p. 372).

Após o desenvolvimento da aplicação no ambiente virtual, é possível estimular os cursistas a realizarem as montagens de experimentos com componentes disponibilizados e observar o funcionamento das experiências propostas.

Atualmente, as atividades estão na fase de construção do conhecimento de programação e montagens de artefatos de automação.

### 3. Considerações Finais

O projeto está obtendo êxito na proposta de promover a utilização dos conceitos básicos da robótica, apoiando as atividades educativas no projeto desenvolvido e fomentando ainda um ambiente de aprendizado mútuo entre bolsistas e frequentadores do espaço educacional da ONG Ação Moradia.

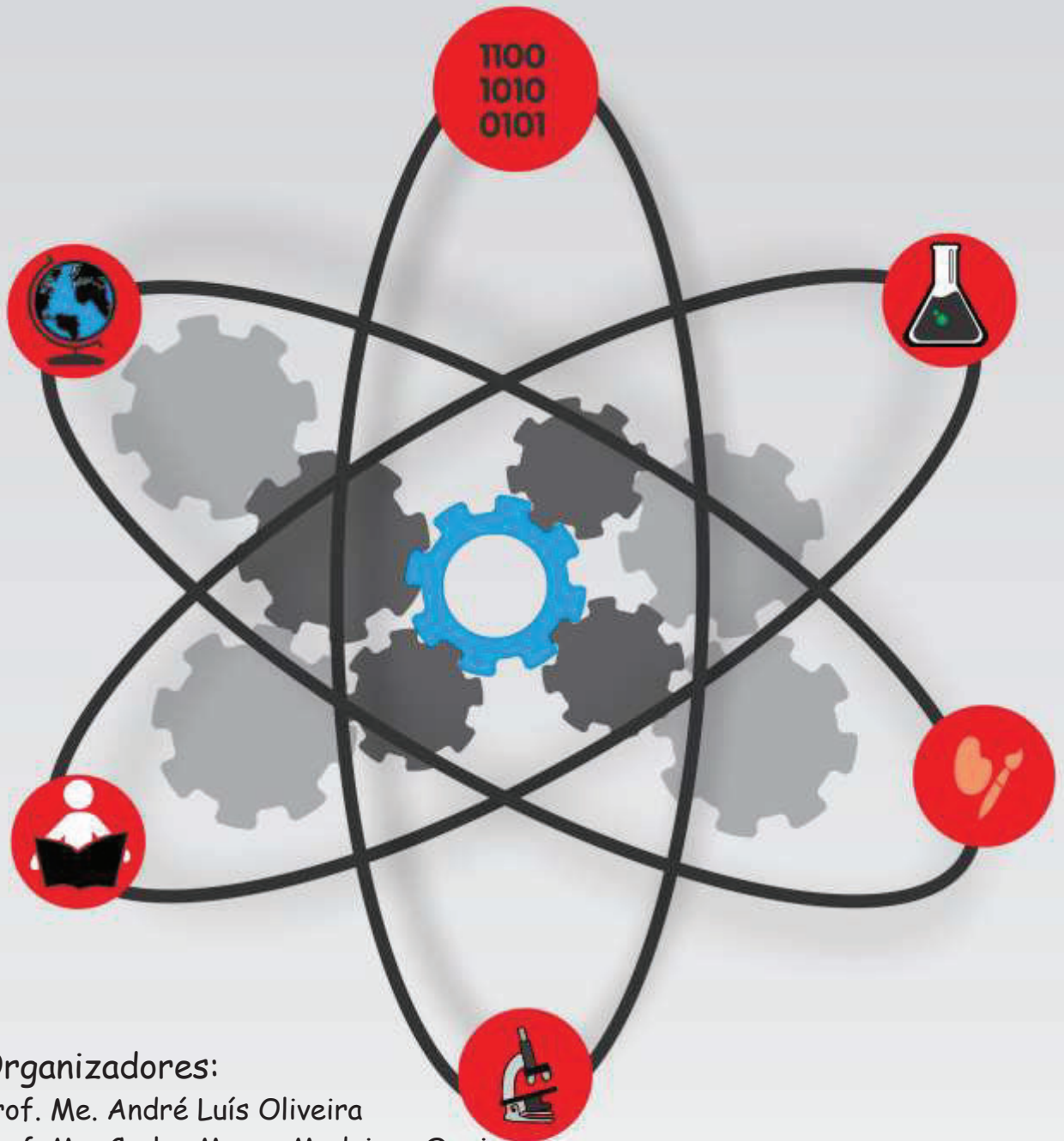
É uma experiência bastante válida e produtiva, pois serviu para implementar um pensamento criativo e inovador empregando-se a tecnologia da robótica.

### Referencias

- Henrique, M. S. et al. Proposta para Construção de Sequências Didáticas para aulas de Matemática com uma Atividade de Computação Desplugada. In: Congresso Internacional de Informática Educativa (TISE), 18. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, Porto Alegre: PUCRS, 2013
- McRoberts, M. *Arduino Básico*. (2011) Tradução Rafael Zanolli. São Paulo, Novatec Editora.
- Padilha, A. S. C. (2016) Criando materiais digitais interativos: livros digitais e infográficos. *Revista Tecnologias na Educação*. a.8, v.15. ago. Disponível em <[tecnologiasnaeducacao.pro.br/tecedu.pro.br](http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/tecedu.pro.br)>, acesso em 16 mai. 2019.
- Papert, S. (1985) *Logo: computadores e educação*. São Paulo: Brasiliense.
- Prado, T. P. *Tinkercad: ferramenta online e gratuita de simulação de circuitos elétricos*. 2018. Disponível em: <https://www.embarcados.com.br/tinkercad/>, acesso em 16 mai. 2019.
- Scratch Brasil. *Voce conhece o Scratch?* 2014. Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/sobre-o-scratch.html>, acesso em 16 mai. 2019.
- Zilli, S. de R. (2004) *A Robótica educacional no ensino fundamental: Perspectivas e práticas*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

ANAIS

# Mostra de Trabalhos do IFTM Campus Uberlândia Centro



## Organizadores:

Prof. Me. André Luís Oliveira  
Prof. Me. Carlos Magno Medeiros Queiroz  
Profa. Dra. Cricia Zilda Felício Paixão  
Profa. Me. Danielle Cristina Silva  
Prof. Me. Edson Angoti Júnior  
Prof. Me. Fabrício Gomes Peixoto  
Prof. Me. Juraci Lourenço Teixeira  
Prof. Me. Marcelo Dias de Almeida  
Profa. Dra. Priscila Santos de Araújo  
Prof. Dr. Ricardo Soares Boaventura  
Prof. Dr. Thiago Bruno Caparelli