

# Ações de Ensino e Extensão com Oficinas Maker: Um Relato de Experiência no Ensino Básico

Tiago Cardoso Ferreira <sup>1</sup>, Sara Luiz de Farias <sup>1</sup>, Matheus Rodrigues Alves <sup>1</sup>,  
Orlando Soares de Santana Filho <sup>1</sup>, Leandro Maciel <sup>1</sup>, Adriano Honorato Braga,<sup>1</sup>  
Ramayane Bonacin Braga <sup>1</sup>, Thalia Santos de Santana <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Goiano – Campus Ceres (IF GOIANO)  
Caixa Postal 51 – 76.300-000 – Ceres – GO – Brasil

{tiago.ferreira,sara.farias,matheus.alves2,  
orlando.filho,leandro.maciел}@estudante.ifgoiano.edu.br  
{adriano.braga, ramayane.santos, thalia.santana}@ifgoiano.edu.br

**Abstract.** *This paper aims to describe initiatives based on maker culture, applied to primary school students through Virtual Reality, Robotics and 3D Printing workshops. The workshops were designed both to attract talent to technology and to encourage students to stay in technical areas through computing. The teaching and extension activities also involved the construction of prototypes and projects of their own, such as an automatic garbage can and a soil moisture monitoring system, which were able to integrate technology and learning through maker practice.*

**Resumo.** *O presente trabalho visa descrever iniciativas baseadas em cultura maker, aplicadas a estudantes da educação básica por meio de oficinas de Realidade Virtual, Robótica e Impressão 3D. As oficinas realizadas objetivaram tanto atrair talentos na tecnologia, quanto fomentar a permanência de estudantes em áreas técnicas por meio da Computação. As atividades de ensino e extensão também envolveram a construção de protótipos e projetos próprios, como uma lixeira automática e um sistema de monitoramento de umidade do solo, os quais puderam integrar tecnologia e aprendizado por meio da prática maker.*

## 1. Introdução

O Movimento *Maker* vem ganhando cada vez maior notoriedade, haja vista que incentiva a criação, inovação e compartilhamento de conhecimentos por meio da fabricação de objetos e projetos de forma colaborativa. A palavra *Maker*, que em inglês significa “criador” ou “fabricante”, passou a ser amplamente adotada após a Segunda Guerra Mundial, quando diante das perdas de objetos e itens essenciais, muitas pessoas começaram a criar e recuperar os próprios bens [Marini, 2019].

No contexto educacional, o Movimento *Maker*, além de integrar atividades ligadas ao acrônimo STEM (em português, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) se destaca em áreas como robótica, eletrônica e programação, promovendo o aprendizado por meio da prática (“aprender fazendo”) e fortalecendo habilidades como o trabalho em equipe e o protagonismo estudantil. Dessa forma, com o apoio de laboratórios equipados com tecnologias como Arduino<sup>1</sup>, LEGO *Education*<sup>2</sup> e

---

<sup>1</sup> Site Oficial da Ferramenta: <https://www.arduino.cc>

<sup>2</sup> Site Oficial da Ferramenta: <https://education.lego.com/pt-br/>

impressoras 3D, esse movimento auxilia a estimular nos estudantes o desenvolvimento do Pensamento Computacional (PC) e promove a inclusão digital [Silva et al. 2024].

Diante disso, com o objetivo de relatar as atividades desenvolvidas em oficinas *maker* do Campus Ceres do IF Goiano este trabalho se dedica a descrever as iniciativas realizadas, fundamentadas na proposta de cultura *Maker*. A estrutura está organizada da seguinte maneira: a Seção 2 aborda a metodologia utilizada durante para aplicação das oficinas; a Seção 3 apresenta os resultados obtidos; e, por fim, a Seção 4 traz as considerações finais e trabalhos futuros.

## 2. Metodologia

A execução das ações das oficinas *maker* decorre da culminância de anos de experiência com projetos vinculados ao estímulo da Computação na Educação Básica. Foram propostas oficinas sobre temas que não estavam previstos no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do público-alvo das oficinas: estudantes de 1ª série de dois cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, sendo Meio Ambiente e Informática para Internet. Já nas atividades de extensão, planejou-se oficinas a serem realizadas principalmente durante visitas técnicas e eventos.

As iniciativas aqui relatadas encontram-se vinculadas a projetos que envolvem ensino de PC e robótica, utilizando de metodologia ativas para estruturação das aulas, como Aprendizado Baseado em Problema (ABP) [Silva et al, 2024]. A organização das aulas foi por meio da proposta de resolução de problemas, tal como a criação de projetos diante de problemas existentes, a exemplo de protótipos com Arduino para se trabalhar a unidade do solo, criando um ambiente de incentivo à aprendizagem ativa durante a execução das atividades. Essas atividades foram realizadas no Laboratório de Robótica da instituição, ambiente equipado com diversas ferramentas e kits voltados à cultura *maker*, como impressoras 3D, placas Arduino e outros dispositivos tecnológicos.

Para o desenvolvimento das oficinas, foram preparados materiais didáticos para a explanação do conteúdo teórico, os quais também apoiaram o desenvolvimento dos projetos práticos [Oliveira et al., 2018]. As oficinas possuíram média de duração de 2h e giraram em torno de três temáticas principais: i) Realidade Virtual (RV), ii) Robótica e iii) Impressão 3D. Sendo assim, foram priorizados temas considerados emergentes na área de Tecnologia da Informação (TI).

Para a oficina de RV foi preparada uma abordagem do conteúdo teórico e por fim, a experimentação com o óculos de RV Meta Quest 2<sup>3</sup> com imagens em 360° de espaços da instituição dos participantes tiradas por um drone. Até o momento esta oficina foi aplicada no âmbito do eixo de ensino e a experimentação do óculos de RV executada em evento científico internacional.

Já no âmbito da oficina de robótica, a mesma contempla conceitos introdutórios e possibilidades de aplicação no dia a dia, permitindo que as pessoas possam criar seus próprios protótipos com o Arduino e seus componentes. As oficinas foram realizadas durante visita de estudantes do Ensino Fundamental e também em eventos científicos,

---

<sup>3</sup> Site Oficial da Ferramenta: <https://www.meta.com/quest/products/quest-2/>

apresentando projetos de circuitos utilizando sensores de luz e distância, com o apoio da plataforma Pictoblox<sup>4</sup> para programação dos componentes.

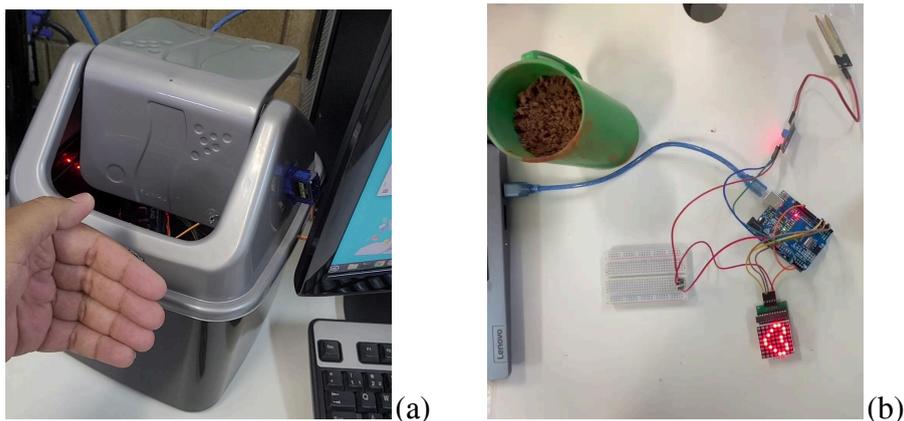
Por fim, na oficina de impressão 3D são abordados conceitos fundamentais da cultura *maker* e sua abrangência atual, e em seguida os participantes conhecem sobre a modelagem 3D e criam seus próprios projetos para impressão por meio da ferramenta Tinkercad<sup>5</sup>. Também são apresentados os processos para a criação de um objeto 3D e é feita uma demonstração de impressão no laboratório de robótica da instituição.

### 3. Resultados e Discussão

Ao todo, cerca de 13 oficinas foram realizadas no ano de 2024, atendendo em média 130 participantes, dentre estudantes do Campus Ceres do IF Goiano e comunidade externa. A partir disso, foi observado um grande engajamento por parte dos participantes, onde muitos demonstravam ter grande interesse em experimentar mais vezes e por maior tempo os projetos expostos no laboratório. No âmbito do ensino, como os participantes estudam na instituição, devido ao seu interesse, foram convidados a testar suas ideias de criação de projetos próprios no laboratório.

Ademais, em especial nas atividades vinculadas à impressora 3D, foram impressos objetos capazes de expor as possibilidades da impressão para a criação de materiais lúdicos e interativos, sejam materiais didáticos, de decoração e brindes, utilitários e personalizados. Deste modo, contribuindo para o engajamento nas oficinas, uma vez que eram propostas atividades gamificadas com premiação [Tori et al., 2020].

Aliado a isso, a prática *maker* das oficinas inspirou a execução de ideias de projetos de robótica (Figura 1) além daqueles executados nas ações, como a criação de uma lixeira automática utilizando Arduino e seus componentes. Também foi desenvolvido um protótipo de sistema de monitoramento de umidade do solo com visualização lúdica, para que seja feita uma conexão entre a robótica e a agricultura.



**Figura 1. Projetos criados após estímulo das oficinas *maker*:**  
**(a) Lixeira Automática; (b) Sensor de umidade do solo.**

<sup>4</sup> Site Oficial da Ferramenta: <https://pictoblox.ai/>

<sup>5</sup> Site Oficial da Ferramenta: <https://www.tinkercad.com/>

#### 4. Considerações Finais

Ações de ensino e extensão na educação básica são uma forma de envolver os estudantes na cultura *maker* com a criação e produção de objetos e protótipos, impulsionando a participação ativa em atividades que revelam o potencial da tecnologia para a criação de inovações, a exemplo das áreas de RV, impressão 3D, automação com Arduino, entre outros. A participação de estudantes em oficinas *maker* aumenta o engajamento e a identificação com áreas da informática [Oliveira et al., 2018], podendo figurar como uma estratégia para permanência e atração de jovens na Computação.

Deste modo, é perceptível que quando os estudantes têm a possibilidade de trabalhar com cultura *maker*, começam a compreender a potencialidade da informática e assim, aumentando a identificação com a tecnologia, fomentando o interesse e um engajamento mais profundo na área [Silva et al, 2024]. Para trabalhos futuros, objetiva-se a aplicação de um instrumento avaliativo com os participantes impactados pelas ações a fim de coletar suas percepções sobre as oficinas, incluindo nível de aprendizado, além de continuar a execução das oficinas visando a promoção do movimento *maker* em atividades de ensino e extensão.

#### 5. Agradecimentos

As pessoas autoras deste trabalho agradecem ao IF Goiano pelo apoio.

#### Referências

- Tori, A., Tori, R., & Nunes, F. (2020). Gamificação e imersão como elementos de engajamento para simuladores: uma proposta de aplicação em realidade virtual para a Odontologia. In *Anais Estendidos do XXII Simpósio de Realidade Virtual e Aumentada*, novembro 07, 2020, Evento Online, Brasil. SBC, Porto Alegre, Brasil, 9-10. DOI: [https://doi.org/10.5753/svr\\_estendido.2020.12945](https://doi.org/10.5753/svr_estendido.2020.12945).
- Silva, F., Feitosa, R., Mello, H., Feitosa, J., & Marinus, N. (2024). Um Estudo de Caso sobre o Ensino da Robótica Educacional no Ensino Fundamental II. In *Anais da XII Escola Regional de Computação do Ceará, Maranhão e Piauí*, setembro 11, 2024, Parnaíba/PI, Brasil. SBC, Porto Alegre, Brasil, 51-60. DOI: <https://doi.org/10.5753/ercemapi.2024.243358>.
- Marini, E. (2019) Entenda o que é o Movimento Maker e como ele chegou à educação, <https://revistaeducacao.com.br/2019/02/22/movimento-maker-educacao/>
- Oliveira, R., Santos, C., & Souza, E. (2018). Aplicação de Conceitos e Práticas de Atividades do Movimento Maker na Educação Infantil - Um Relato de Experiência para o Ensino Fundamental 1. In *Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola*, outubro 28, 2018, Fortaleza, CE, Brasil. SBC, Porto Alegre, Brasil, 275-284. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.275>.
- Silva, A. W. S., Vilela, M. A. M., Ribeiro, P. E. O., Oliveira, R. F., & Santos, S. A. (2024). Metodologias Ativas na Educação: A Cultura Maker como Ferramenta de Aprendizagem. *Revista Ilustração*, 5(1), 3-10.