

Jornada Tech: Relato de uma Oficina de Iniciação Tecnológica e Cultura Maker para Estudantes de Mato Grosso

Ana Beatriz S. Amaral¹, Carlos Miguel O. M. Silva¹, Namem Rachid J. Neto¹,
Leonardo J. Antunes¹, Henrique S. Cunha¹, Pedro F. B. Costa¹,
Eduardo V. A. Costa¹

¹ IFMT Maker, Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT)
– Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva
R. Zulmira Canavarros, 95 – Centro, Cuiabá - MT, 78005-390 – Brasil

{c.miguel, namem.rachid, leonardo.antunes}@estudante.ifmt.edu.br
{schuindt.anabeatriz, henriquesevdacunha, eduardo.viniciusac,
pedrofernandes.pf458}@gmail.com

Abstract. *This paper reports on the "Jornada Tech" extension project, conducted by IFMT Maker in Cuiabá-MT. The initiative provided technological initiation workshops for youth aged 16 to 20, focusing on logic, web development, and basic electronics. The methodology combined constructionism with an adaptive approach, integrating TinkerCad and Arduino, along with career guidance from industry professionals. With 90% engagement, the study demonstrates the effectiveness of university extension in combating digital exclusion and fostering technological vocations in Computer Engineering.*

Resumo. *Este artigo relata o projeto de extensão "Jornada Tech", realizado pelo IFMT Maker em Cuiabá-MT. A iniciativa ofereceu oficinas de iniciação tecnológica para jovens de 16 a 20 anos, focando em lógica, desenvolvimento web e eletrônica básica. A metodologia uniu o construcionismo a uma abordagem adaptativa, integrando TinkerCad e Arduino, além de orientações de carreira com profissionais do setor. Com 90% de engajamento, o trabalho demonstra a eficácia da extensão universitária no combate à exclusão digital e no incentivo a vocações tecnológicas na Engenharia da Computação.*

1. Introdução

A crescente digitalização da sociedade tem deixado para trás muitos jovens de escolas públicas, que não possuem acesso a formações iniciais em tecnologia. Essa carência faz com que esses estudantes muitas vezes não conheçam o universo da computação, o que limita suas escolhas acadêmicas e profissionais futuras. Nesse cenário de exclusão digital, mais importante do que dar acesso a dispositivos móveis, como celulares, é focar em como as pessoas podem dominar a tecnologia com inteligência e criatividade. É nesse ponto que a cultura *maker* e a extensão universitária surgem como ferramentas essenciais para democratizar o conhecimento técnico e garantir que alunos de diferentes realidades socioeconômicas tenham igualdade de oportunidades.

Sob essa ótica, o presente artigo relata a experiência do projeto de extensão "Jornada Tech", uma iniciativa do IFMT - Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva realizada por meio do IFMT Maker. O projeto, executado entre abril e julho de 2025, buscou

proporcionar a jovens da comunidade — prioritariamente estudantes da rede pública entre 16 e 20 anos — uma formação prática nos fundamentos da Engenharia da Computação. Por meio de oficinas modulares de lógica de programação, desenvolvimento web e eletrônica, a iniciativa buscou reduzir barreiras tecnológicas e incentivar o interesse por carreiras em STEM (*Science, Technology, Engineering, and Maths* - Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática).

Para apresentar essa vivência, este artigo está estruturado em mais quatro seções, além desta Introdução. A Seção 2 expõe a fundamentação teórica, baseada no construcionismo e na aprendizagem ativa. A Seção 3 detalha a metodologia utilizada na execução das oficinas práticas. A Seção 4 apresenta os resultados obtidos e discute o impacto gerado nos participantes. Por fim, a Seção 5 sintetiza as considerações finais e aponta perspectivas de continuidade para o projeto.

2. Referencial Teórico

O projeto fundamenta-se no uso consciente da tecnologia como ferramenta de inclusão social, tendo como base pedagógica o Construcionismo de Papert (PAPERT, 1980). Nesse sentido, essa teoria sustenta que o aprendizado é mais efetivo quando o estudante desenvolve projetos tangíveis, princípio que no 'Jornada Tech' se traduziu na criação de sites e na montagem de circuitos elétricos com Arduino, unindo a teoria à prática.

Alinhada a essa perspectiva, a Cultura Maker democratiza o acesso à invenção ao incentivar o "fazer" em ambientes colaborativos e experimentais. Segundo Blikstein (BLIKSTEIN, 2013), essa abordagem transforma a relação do aluno com a tecnologia: de consumidor passivo a criador ativo. Dessa forma, tal mudança de posicionamento é essencial para que jovens de comunidades vulneráveis deixem de apenas utilizar ferramentas e passem a desenvolver soluções para suas próprias realidades.

Além disso, o Pensamento Computacional (WING, 2006) fornece a base analítica para a resolução de problemas complexos, visto que a prática da lógica de programação desenvolve competências de abstração que superam a simples escrita de código. Conforme defende a Sociedade Brasileira de Computação (Sociedade Brasileira de Computação, 2017), o acesso a esses conhecimentos constitui um direito essencial à cidadania na atual era digital, papel que a extensão universitária consolida ao conectar o saber acadêmico à sociedade em um diálogo transformador (FREIRE, 2019).

3. Materiais e Métodos

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência de natureza aplicada e exploratório-descritiva. A intervenção foi idealizada e conduzida por discentes de graduação vinculados ao IFMT Maker, os quais atuaram como facilitadores para um público-alvo composto por jovens da comunidade externa. A metodologia aplicada está estruturada em etapas de diagnóstico e planejamento (I), execução de oficinas modulares práticas (II e III) e encerramento com orientação profissional (IV).

Para a viabilização das atividades, foram mobilizados recursos físicos e digitais, organizados na Tabela 1. A infraestrutura baseou-se predominantemente no uso de plataformas gratuitas, garantindo a acessibilidade e a reprodutibilidade das práticas em contextos de baixo custo.

Tabela 1. Recursos de *hardware*, *software* e linguagens utilizados no projeto.

Categoria	Ferramentas e Recursos	
Hardware	<i>Notebooks</i> , projetores multimídia, kits <i>Arduino</i> (placas micro-controladoras, <i>protoboards</i> e componentes eletrônicos básicos).	
Software	 AUTODESK® TINKERCAD®	<i>TinkerCad</i> (simulação eletrônica e modelagem)
		<i>Online GDB</i> (compilador e depurador web)
		<i>VS Code</i> (editor de código-fonte)
		<i>Arduino IDE</i> (programação embarcada)
Linguagens	HTML, CSS, <i>JavaScript</i> , C/C++ (ecossistema <i>Arduino</i>).	

O desenvolvimento das ações foi dividido em quatro fases, detalhadas a seguir:

3.1. Etapa I: Diagnóstico e Planejamento

Na fase inicial, as necessidades do público foram identificadas por meio de formulários *on-line* e conversas com coordenadores escolares e professores. Ao mesmo tempo, a criação do material das oficinas exigiu tempo e passou por uma revisão cuidadosa de professores do IFMT - Campus Cuiabá, o que garantiu a qualidade técnica das atividades e permitiu criar desafios ligados à realidade dos participantes, usando o modelo de metodologias ativas (MORAN, 2015).

Junto ao planejamento, a estratégia de divulgação envolveu a distribuição de cartazes em formato de pôster nas escolas estaduais parceiras, além do uso dos canais oficiais de comunicação do IFMT - Campus Cuiabá para o alcance da comunidade externa. Para facilitar a participação dos jovens sem interferir em suas atividades escolares semanais, as oficinas ocorreram aos sábados pela manhã. A organização incluiu a preparação de um laboratório equipado com notebooks contendo todas as ferramentas de *software* listadas na Tabela 1. Toda a gestão administrativa, desde o processo de inscrição até a emissão de certificados, foi realizada via Sistema de Gestão de Eventos do IFMT (SIGE), que garantiu a formalização e o registro institucional da atividade.

3.2. Etapa II: Oficinas de Lógica de Programação e Desenvolvimento Web

A execução prática começou com a oficina de Lógica de Programação, que uniu explicações teóricas e exercícios individuais. Nesse encontro, foram usados slides para apresentar os conceitos e as regras básicas de sintaxe da linguagem de programação C. Além disso, os participantes receberam um documento PDF de apoio, contendo um resumo dos conteúdos abordados e uma lista de desafios práticos.

Durante a aplicação, observou-se que o grupo concluiu os exercícios iniciais com rapidez e facilidade. Por isso, adotou-se uma estratégia flexível, no qual os instrutores criaram, na hora, novos desafios mais avançados, utilizando o *Online GDB* para a validação imediata dos códigos. Essa adaptação permitiu explorar temas que não estavam no plano original, mantendo o interesse e um bom ritmo de aprendizado da turma.



Figura 1. Aplicação da oficina de Lógica de Programação. Fonte: Autores (2025)

No sábado seguinte, a oficina de Desenvolvimento Web concentrou-se na estruturação de páginas com o uso de HTML e CSS. A metodologia adotada fundamentou-se em *live coding*, assim, os alunos replicaram e personalizaram os códigos em seus próprios ambientes com o editor *VS Code*. Para facilitar a compreensão do funcionamento de um *website*, a equipe utilizou a extensão *Live Server*, que possibilitou a visualização das alterações nos arquivos em tempo real. De acordo com o *feedback* dos participantes, a dinâmica resultou em uma experiência lúdica e esclarecedora sobre o funcionamento das páginas web. Para otimizar o tempo, o conteúdo de *JavaScript* foi substituído por uma análise de sites reais, com o objetivo de fortalecer o aprendizado em HTML (marcação) e CSS (estilização).



Figura 2. Participantes durante a oficina de Desenvolvimento Web. Fonte: Autores (2025)

3.3. Etapa III: Oficina de Introdução à Eletrônica

A terceira oficina concentrou-se nos fundamentos da eletrônica e começou com um protocolo de segurança indispensável para o manuseio dos equipamentos. As orientações iniciais trataram do uso correto de baterias e da organização dos componentes do kit disponibilizado (Figura 3). Nesse contexto, houve uma breve revisão sobre as grandezas físicas — corrente, resistência e tensão —, conceitos fundamentais para entender como a energia flui nos circuitos elétricos.



Figura 3. Componentes do kit de eletrônica e *Arduino* utilizados nas atividades.
Fonte: Autores (2025)

Como etapa intermediária entre a teoria e a prática, os participantes utilizaram o *software TinkerCad* para a prototipação e simulação virtual dos circuitos elétricos. Nessa parte, o desafio central desta atividade consistiu na construção de um semáforo. Para a execução da tarefa, os integrantes foram divididos em grupos, estratégia para incentivar o trabalho em equipe e a troca de conhecimentos entre os alunos.



Figura 4. Montagem prática de circuitos eletrônicos na *protoboard*. Fonte: Autores (2025)

Após a validação no ambiente virtual, os alunos iniciaram a montagem física nas bancadas com as *protoboards* e o *Arduino Uno* (Figura 4). A parte de codificação

ocorreu por meio do ambiente de desenvolvimento *Arduino IDE*. E, todas as dificuldades no manuseio dos componentes e na lógica de montagem foram resolvidas com o apoio direto dos monitores, o que garantiu o sucesso das atividades.

3.4. Etapa IV: Perspectivas de Carreira e Encerramento

O encerramento do projeto ocorreu com uma roda de conversa sobre carreira (Figura 5) para a qual foram convidados dois profissionais que atuam no mercado de tecnologia em Mato Grosso. O objetivo principal dessa fase foi aproximar o conhecimento prático das oficinas da realidade do mercado de trabalho.



Figura 5. Roda de conversa com profissionais da área de Engenharia da Computação. Fonte: Autores (2025)

Durante o diálogo, os convidados apresentaram suas rotinas de trabalho, que possuem forte relação com os temas de lógica, desenvolvimento *web* e eletrônica vistos no projeto. Essa percepção do uso prático dos conhecimentos no dia a dia profissional gerou grande interesse nos participantes, que tiraram dúvidas sobre cursos superiores, universidades e as empresas de tecnologia da região. O diálogo trouxe uma visão realista e inspiradora da profissão, o que despertou nos jovens um interesse real em continuar os estudos e seguir carreira na computação.

4. Resultados e Impacto

O projeto estabeleceu a meta inicial de capacitar pelo menos 20 jovens e gerar material educativo reutilizável, disponível em repositório no GitHub (https://github.com/BeatrizSchuindt/Jornada_Tech). Na prática, alcançou um público heterogêneo de 17 alunos, incluindo jovens de escolas públicas, colégios privados e universitários.

Uma das dificuldades enfrentadas foi manter o interesse constante dos alunos, devido ao perfil do público-alvo. Para superar esse desafio, os instrutores utilizaram uma linguagem leve e descontraída, buscando maior proximidade com os estudantes. Outro desafio foi garantir a permanência e o engajamento dos alunos durante toda a manhã de curso. Para isso, a organização ofereceu um intervalo com lanche, o que favoreceu a integração e o bem-estar dos participantes.

Os resultados superaram as expectativas: na oficina de lógica, os alunos demonstraram proatividade ao solicitar atividades extras. Na oficina de eletrônica, as dificuldades

iniciais com o uso da *protoboard* foram superadas com o suporte dos monitores. Todos conseguiram desenvolver projetos práticos, como páginas web e protótipos simples.

O feedback coletado via formulário revelou que:

- 100% dos participantes consideraram o conteúdo acessível e bem apresentado.
- 90% relataram entusiasmo para continuar os estudos na área.
- Todos os respondentes recomendariam o projeto para a comunidade.

Além disso, a experiência foi enriquecedora para a equipe do projeto, que desenvolveu habilidades práticas de ensino e comunicação.

5. Considerações Finais

O projeto de extensão "Jornada Tech" cumpriu com êxito sua missão de aproximar a comunidade externa da realidade universitária e tecnológica de forma leve, prática e inspiradora. O equilíbrio entre a fundamentação teórica e a prática *maker* foi mantido pelo uso de simuladores e componentes eletrônicos, o que permitiu uma experiência significativa mesmo para participantes com diferentes níveis de conhecimento.

Já a extensão universitária, ao estabelecer esse diálogo, promove uma educação libertadora ao construir o conhecimento técnico em conjunto com os alunos, partindo de sua própria realidade (FREIRE, 2019), que se confirma pelos indicadores de impacto.

Diante dos resultados positivos e do grande interesse dos alunos, recomenda-se que a instituição avalie a realização anual das oficinas e a transformação do projeto em um programa permanente de extensão. A busca por novas parcerias com escolas públicas e a ampliação do número de vagas são passos essenciais para fortalecer o papel da instituição no combate à exclusão digital e no incentivo a carreiras na área da Tecnologia.

Declaração de Uso de IA Generativa

Para a estruturação textual, revisão gramatical e tradução do resumo (*Abstract*), utilizou-se o modelo de Inteligência Artificial Generativa Gemini 3 Flash (Google). Todo o conteúdo foi criteriosamente revisado e validado pelos autores, que assumem plena responsabilidade pelas informações apresentadas neste trabalho.

Referências

- BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and 'making' in education: The democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN, J.; BüCHING, C. (Ed.). *FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors*. Bielefeld: Transcript Publishers, 2013. p. 203–225.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. 68. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019. ISBN 978-8577534128.
- MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A. de; MORALES, O. E. T. (Ed.). *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: UEPG, 2015. p. 15–33. ISBN 978-8577982035.
- PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980. ISBN 978-0465046744.

Sociedade Brasileira de Computação. *Diretrizes para o ensino de Computação na Educação Básica*. Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/book/60>.

WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.