

Oficinas de Micro:bit com Foco no Ensino Técnico e no Ensino de Programação

Amaury A. de Castro Jr.¹, Anderson C. de Lima¹, Anny B. C. S. Aranda¹, Bruno P. W. da Silva¹, Fernanda das N. M. Santos¹, Glauder G. Ghinozzi¹, Graziela S. de Araújo¹, Gabriel P. Falcão¹, Jenniffer O. Checchia¹, Leonardo V. de Paula¹, Nathanael M. Wink¹, Marcos Gabriel da S. Rocha¹, Maria Paula do N. Santos¹, Said S. Adi¹, Victor Luiz M. S. Rodrigues¹

¹Faculdade de Computação – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)

{amaury.junior, anderson.lima, anny_b, bruno.wesner, fernanda_neves, graziela.araujo, gabriel_falcao, jennifer_checchia, l.vargas, n.martins, marcos_silva, maria_paula_santos, said.sadique, victor.lms.rodrigues}@ufms.br

Abstract. This interactive workshop introduces the Micro:bit, an intuitive and versatile microcontroller ideal for beginners and tech enthusiasts alike. With a hands-on and accessible approach, participants will learn the basics of programming and electronics, exploring the device's sensors, buttons and LED array. Through engaging activities, from simple animations to interactive projects, the workshop encourages creativity and problem-solving, allowing people of all ages to develop digital skills while having fun.

Resumo. Esta oficina interativa apresenta o Micro:bit, um microcontrolador intuitivo e versátil, ideal para iniciantes e entusiastas da tecnologia. Com uma abordagem prática e acessível, os participantes aprenderão conceitos básicos de programação e eletrônica, explorando sensores, botões e a matriz de LEDs do dispositivo. Por meio de atividades envolventes - desde animações simples até projetos interativos-, a oficina incentiva a criatividade e a resolução de problemas, permitindo que pessoas de todas as idades desenvolvam habilidades digitais enquanto se divertem.

1. Introdução

A integração de tecnologias digitais na educação tem se tornado essencial para preparar os estudantes para os desafios do século XXI. Ferramentas como o Micro:bit, um microcomputador acessível e versátil, oferecem uma oportunidade única para ensinar conceitos de programação, eletrônica e robótica de forma prática e envolvente.

Esta oficina nasceu no coração dos professores e estudantes que compõem o Laboratório de Educação em Computação da UFMS e foi desenvolvida especialmente para educadores do ensino médio, com o intuito de capacitá-los a utilizar o Micro:bit como uma ferramenta pedagógica inovadora. Durante o encontro, os participantes serão introduzidos à plataforma MakeCode, onde poderão criar programas utilizando blocos visuais.

Além disso, explorarão os sensores integrados do Micro:bit, como acelerômetro e bússola, e desenvolverão projetos interativos, como jogos de reação e medidores de temperatura. A oficina também incentivará a criação de projetos personalizados, promovendo a troca de ideias e a colaboração entre os educadores.

Ao final da atividade, espera-se que os participantes estejam aptos a integrar o Micro:bit em suas práticas pedagógicas, estimulando a resolução de problemas por meio do raciocínio lógico e do pensamento computacional, utilizando algoritmos com ou sem o auxílio do computador, além de fomentar a criatividade entre os alunos. Esta oficina representa um passo importante para modernizar o ensino e preparar educadores e estudantes para um futuro cada vez mais digital e tecnológico.

2. Objetivos Gerais

A oficina visa promover o pensamento computacional, que envolve a capacidade de formular soluções para problemas de forma lógica e organizada, principalmente por meio do reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. Além disso, busca estimular a criatividade e a inovação, capacitando os educadores a replicar esses conhecimentos com seus alunos e tornar o aprendizado mais dinâmico e tecnológico

3. Objetivos Específicos

- Apresentar o microcomputador Micro:bit, seus componentes básicos (LEDs, botões, sensores, etc.) e sua aplicação em projetos criativos e educativos.
- Explorar a plataforma online MakeCode, onde os programas para o Micro:bit são desenvolvidos, e familiarizar-se com sua interface e funcionalidades.
- Introduzir os conceitos fundamentais de programação por meio de experimentos práticos e atividades hands-on.
- Explorar os botões e sensores integrados (acelerômetro, bússola, etc.) para criar projetos interativos.
- Desenvolver programas que respondam a movimentos, toques e outros estímulos, aplicando conceitos de entrada e saída de dados.

4. Público-Alvo

Esta oficina é destinada a educadores do ensino médio e tem como objetivo introduzir o uso do Micro:bit, um microcomputador programável, como ferramenta pedagógica. Por meio de atividades práticas e interativas, os participantes aprenderão a programar utilizando a plataforma MakeCode, explorarão os sensores integrados do dispositivo e desenvolverão projetos aplicáveis em sala de aula.

5. Habilidades Exploradas

As habilidades desenvolvidas pelos alunos estão em conformidade com o documento complementar à BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que descreve as competências na área de computação [MEC 2022].

- (EM13CO01) Explorar e construir a solução de problemas por meio da reutilização de partes de soluções existentes.
- (EM13CO02) Explorar e construir a solução de problemas por meio de refinamentos, utilizando diversos níveis de abstração desde a especificação até a implementação.
- (EM13CO16) Desenvolver projetos com robótica, utilizando artefatos físicos ou simuladores.

6. Metodologia Detalhada de Desenvolvimento da Atividade ou de sua Aplicação na Educação Básica

A metodologia ativa utilizada nessa atividade é a Aprendizagem Baseada em Projetos. O objetivo é desenvolver o pensamento computacional, ou seja, uma capacidade de resolver problemas de forma eficiente. Essa estratégia envolve conceitos de computação e uso do Micro:bit, sem depender de computadores tradicionais para o aprendizado. Além disso, essa aprendizagem ocorre de maneira lúdica e interativa. Pode-se dividir essa oficina de em duas etapas:

- Apresentar a Robótica Educacional em sala de aula através de fundamentação teórica e exemplificação de práticas como forma de contextualizar o papel e algumas das possibilidades que a ferramenta trás para o contexto da sala de aula. Para isso será exibido um breve histórico dessa área, passando por pesquisadores relevantes e algumas de suas contribuições, além disso apresentaremos projetos já realizados pelo grupo NERDS (Núcleo Educacional de Robótica e Desenvolvimento de Software) como forma de fomento e agregação de valor à proposta. Ademais, os componentes da ferramenta serão abordados um-a-um de modo que suas funções sejam previamente apresentadas, para melhor compreensão e autonomia no desenvolvimento das atividades.
- Nesse momento, utilizaremos da programação em blocos e em Python feita na plataforma online do próprio Micro:bit, pois exploraremos conceitos da Computação e Robótica na solução problemas e propostas simples e didáticas, engajando o aluno e gerando maior satisfação no aprendizado. As atividades ministradas nessa etapa são inspiradas nas disponíveis na plataforma Makecode como "Bater o coração", "Botões Sorridentes" e "Micro Chat", além de propor a utilização de mais de um sensor ao mesmo tempo a fim de instigar os participantes a pensar em soluções de via lógica para as operações multitarefa apresentadas.

Desse modo, os alunos estarão ativamente desenvolvendo o pensamento computacional, permitindo que evoluam habilidades e competências como a resolução de problemas, o trabalho em equipe, o pensamento crítico e a comunicação; tanto nas relações intra e interpessoais, quanto na interação entre humanos e máquinas.

Além disso, o Micro:bit se destaca como uma porta de entrada para o universo da computação, despertando o interesse de crianças, adolescentes e adultos pela programação e tecnologia [Santiago, Karla 2023].

6.1. Recursos e Materiais Utilizados

- Micro:bit V2
- Cabo micro USB
- Computador com acesso a internet

A oficina tem planejamento de 4 (quatro) horas de duração, pois considera que alguns dos participantes podem vir a ter menos familiaridade com conceitos de lógica, pensamento computacional e/ou computadores e assim permite que eles tenham tempo adequado para superar as dificuldades encontradas com maior autonomia, embora sempre com assistência.

7. Avaliação e Considerações Finais

A avaliação da oficina foi conduzida por meio de exercícios estruturados em pequenos desafios progressivos, nos quais cada problema proposto exigia a aplicação da solução anterior aliada a uma nova funcionalidade do Micro:bit. Essa abordagem permitiu que os alunos avançassem gradualmente, consolidando seus conhecimentos de maneira prática e culminando em um desafio final de maior complexidade. Esse último exercício foi projetado para testar não apenas a assimilação dos conceitos abordados, mas também a capacidade dos participantes de integrar diferentes funções do dispositivo de forma autônoma.

Além da progressão técnica, a oficina incentivou a colaboração entre os alunos, promovendo um ambiente de aprendizado ativo e exploratório. Os participantes foram estimulados a experimentar funcionalidades além daquelas apresentadas formalmente, permitindo que a experiência se tornasse mais dinâmica e enriquecedora. Como resultado, observou-se um engajamento significativo dos estudantes e um fortalecimento do aprendizado dos fundamentos da lógica de programação e da robótica, consolidando a eficácia da metodologia adotada.

A oficina foi ministrada previamente em 4 distintos momentos (I Seminário Sul-Mato-Grossense de Tecnologias Digitais na Escola, Instituto de Matemática UFMS Campus Campo Grande, Integra UFMS 2024 e Senac MS), capacitando mais de 60 participantes no uso da ferramenta, de seu simulador e programação.

Referências

- MEC (2022). Computação complemento à BNCC. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 05 fev. 2025.
- Santiago, Karla (2023). O que é Micro:bit? Disponível em: <https://portal.vidadesilicio.com.br/o-que-e-microbit/>. Acesso em: 05 fev. 2025.