

ELETRÔNICA PARA TODOS: INTRODUZINDO A COMPUTAÇÃO PARA CRIANÇAS E PROMOVENDO A EQUIDADE DE GÊNERO

VICTOR MATHEUS REIZNAUTT DA GAMA¹; GABRIEL ROCHA SILVEIRA²;
SANTIAGO DEL VALLE ALVAREZ MARTINEZ³; MATHEUS RENAN FREITAS DE FREITAS⁴; KEVIN REHBEIN⁵; LEOMAR SOARES DA ROSA JR.⁶;

¹*Universidade Federal de Pelotas – vmrwgama@inf.ufpel.edu.br*

²*Universidade Federal de Pelotas – grsilveira@inf.ufpel.edu.br*

³*Universidade Federal de Pelotas – santiago.dvam@inf.ufpel.edu.br*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – mrfreitas@inf.ufpel.edu.br*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – krehbein@inf.ufpel.edu.br*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – leomarjr@inf.ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

Observa-se que muitos dos alunos que ingressaram nos cursos de Computação da UFPel demonstravam, desde cedo, uma curiosidade natural por desmontar objetos, entender como funcionavam e explorar eletrônica e computadores. Essa tendência de investigar o funcionamento das coisas despertou neles um interesse pela tecnologia, o que acabou por direcioná-los para carreiras na área.

No entanto, nem todas as crianças têm essa oportunidade ou estímulo. A falta de projetos educacionais que incentivem a curiosidade e o raciocínio lógico desde a infância, especialmente nas escolas públicas, pode limitar o acesso de muitas delas a descobertas importantes sobre seus próprios interesses.

Desde cedo, existe uma divisão estereotipada de interesses entre meninos e meninas, em que os meninos são frequentemente associados à tecnologia e recebem brinquedos tecnológicos, como videogames e kits de montagem, enquanto as meninas têm menos oportunidades de contato com esses recursos. A falta de incentivo para que as meninas se envolvam com eletrônica, programação e outras áreas STEM resulta em uma sub-representação feminina no campo tecnológico, o que perpetua ainda mais os estereótipos de gênero (CUNHA et al., 2022).

O projeto do Programa de Educação Tutorial Computação (PET Computação) "Eletrônica Para Todos" surge com o objetivo de ser uma ponte para a área, oferecendo um espaço lúdico e colaborativo, onde possamos combater as desigualdades desde a infância e criar um ambiente em que todas as crianças, independentemente de gênero, possam explorar e se envolver com a tecnologia.

Além de promover o interesse pela área, o projeto busca despertar a curiosidade natural das crianças, incentivar o pensamento lógico (GONÇALVES, 2022) e mostrar as inúmeras possibilidades oferecidas pela tecnologia. Dessa forma, o projeto pode ajudar algumas crianças a descobrir o que realmente gostam e a perceber as oportunidades de atuação profissional que essa área oferece no futuro.

2. ATIVIDADES PROPOSTAS

O projeto será desenvolvido ao longo de cinco encontros, realizados com alunos do 6º ano da Escola Joaquim Assumpção, com o objetivo de introduzir

noções de eletrônica e computação de forma lúdica e acessível (QUEIROZ, 2019). As atividades propostas buscam despertar a curiosidade e o pensamento lógico dos alunos, reforçando o trabalho em grupo e promovendo a equidade de gênero (CARVALHO, 2022).

Cada encontro abordará um tema específico, conforme descrito a seguir:

- Encontro 1 - Jogos com eletrônica: Será utilizado o jogo Genius com Arduino, uma plataforma que possibilita o desenvolvimento de projetos eletrônicos. O Genius, popular na década de 1980, usa cores e sons para estimular a memória dos jogadores, desafiando-os a reproduzir sequências corretamente. Outro componente da aula é o Sphero, um robô esférico controlado por *smartphone*, que será usado para trabalhar lógica, programação e promover o trabalho em equipe.
- Encontro 2 - Eletrônica no dia a dia: A atividade contará com uma introdução teórica sobre conceitos básicos de eletrônica e sua presença no cotidiano. Utilizando a plataforma Arduino, serão demonstrados cenários práticos, como o funcionamento de um poste de luz e de um semáforo. As crianças participarão ativamente, montando os circuitos necessários para simular esses cenários.
- Encontro 3 - Lógica com eletrônica: Os alunos serão introduzidos ao conceito de portas lógicas, dispositivos fundamentais na eletrônica digital. A atividade utilizará circuitos simples para demonstrar como as portas lógicas processam informações, representadas por 0 e 1, e como elas são essenciais para o funcionamento de sistemas eletrônicos mais complexos.
- Encontro 4 - Programando com LEGO Mindstorms: Utilizando o LEGO Mindstorms, os alunos construirão e programarão robôs. A atividade foca no desenvolvimento de habilidades de lógica e programação, ao mesmo tempo que estimula a criatividade e a resolução de problemas de forma colaborativa.
- Encontro 5 - Introdução ao Hardware de PCs: Serão apresentados os fundamentos básicos da computação de maneira acessível e lúdica. Inicialmente, os aspectos teóricos serão abordados, seguidos de uma demonstração prática com peças reais para explicar o funcionamento de computadores. Ao final, um quiz em grupos será realizado para avaliar a compreensão dos conteúdos e fomentar o trabalho em equipe.

A metodologia adotada no projeto é baseada em uma abordagem prática e colaborativa, que visa integrar teoria e prática de maneira lúdica, acessível e inclusiva (DE JESUS, 2019). As atividades são planejadas para promover o engajamento dos alunos por meio de experiências interativas, despertando sua curiosidade natural e desenvolvendo habilidades como lógica, pensamento crítico e resolução de problemas.

O uso de tecnologias como Arduino, LEGO Mindstorms e Sphero foi escolhido por sua capacidade de introduzir conceitos complexos de forma simplificada, permitindo que os alunos aprendam por meio da prática. Além disso, o projeto busca promover a equidade de gênero, garantindo que tanto meninos

quanto meninas tenham a oportunidade de explorar a tecnologia e desenvolver interesse pela área. A Figura 1 ilustra os dispositivos que serão utilizados nas atividades propostas.

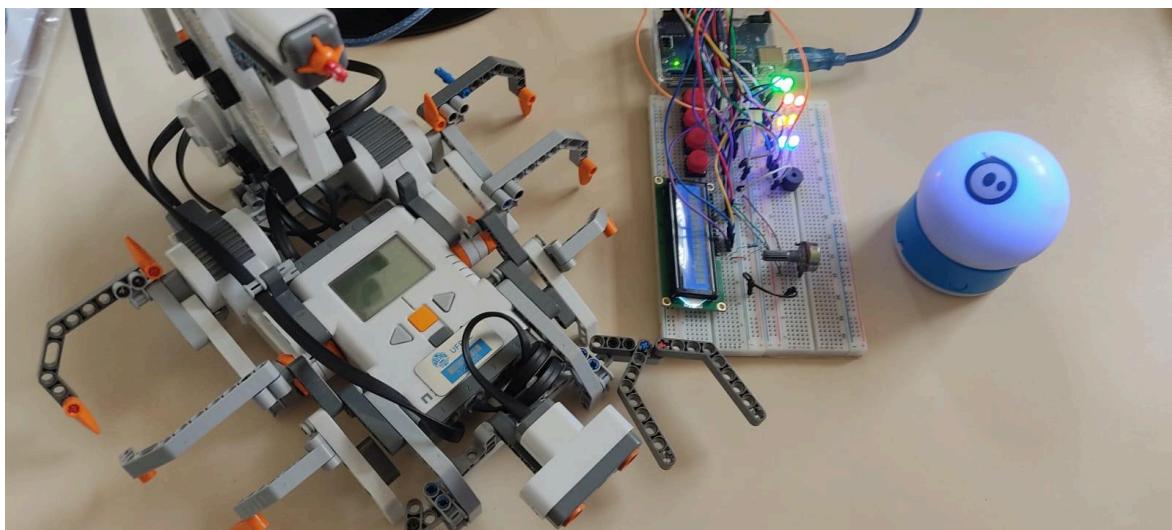


Figura 1 – Dispositivos computacionais a serem utilizados.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto “Eletrônica Para Todos” foi desenvolvido com o objetivo de introduzir conceitos de eletrônica e computação de maneira lúdica e acessível para crianças, promovendo curiosidade, pensamento lógico e equidade de gênero. Embora ainda não tenha sido aplicado, as atividades planejadas oferecem uma estrutura sólida para estimular o interesse dos alunos pela tecnologia.

As implicações desse projeto são significativas, especialmente no que diz respeito à promoção da participação de meninas nas áreas de STEM, ajudando a reduzir a sub-representação feminina nesse campo. Ao incentivar o trabalho em equipe e a resolução colaborativa de problemas, espera-se que os alunos desenvolvam habilidades essenciais que serão valiosas em suas futuras experiências acadêmicas e profissionais.

Em próximas edições do projeto, poderia-se utilizar o ensino com Tecnologias Digitais, abordando eixos como Pensamento Computacional, Robótica Educacional e Atividades Gamificadas. Isso estimularia a aplicação dos aprendizados no cotidiano das crianças. Por exemplo, o pensamento computacional é uma forma de abordar problemas, semelhante à investigação científica (SHUTE, 2017).

Em suma, o "Eletrônica Para Todos" tem o potencial de criar um impacto positivo no ensino de tecnologia, promovendo um ambiente mais inclusivo e diversificado para as crianças.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUNHA, Mychelline S.; CABRAL, Giordano R. E.; F., Liliane Sheyla da Silva. Pensando computacionalmente com Ana: storytelling sensível ao gênero para favorecer a autoeficácia das estudantes do ensino fundamental I. In: SIMPÓSIO

BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 33. , 2022, Manaus. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, p. 1334-1343, 2022.

SHUTE, Valerie J.; SUN, Chen; ASBELL-CLARKE, Jodi. Demystifying computational thinking. *Educational Research Review*, v. 22, p. 142-158, 2017.

GONÇALVES, B. C.; SOARES, J. E. S.; OLIVEIRA, P.; MARQUES, J.; CAVALHEIRO, S. A. da C.; FOSS, L.; DU BOIS, A.; REISER, R.; PIANA, C.; MAZZINI, A. R. Jogo de RPG para o Desenvolvimento de Habilidades do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental: Jogo Digital e Formação de Professores. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, [S. I.], v. 30, p. 262–291, 2022. DOI: 10.5753/rbie.2022.2400. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2400>. Acesso em: 9 out. 2024.

DE JESUS, Ângelo M.; SILVEIRA, I. F.; PALANCH, W. B. de L. Desenvolvimento do Pensamento Computacional por Meio da Colaboração: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, [S. I.], v. 27, n. 2, p. 69–90, 2019. DOI: 10.5753/rbie.2019.27.02.69. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/4743>. Acesso em: 9 out. 2024.

CARVALHO, F.; BRAGA, M. Pensamento Computacional na Educação Brasileira: um olhar segundo artigos do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, [S. I.], v. 30, p. 237–261, 2022. DOI: 10.5753/rbie.2022.2649. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2649>. Acesso em: 9 out. 2024.

QUEIROZ, R. L.; SAMPAIO, F. F.; SANTOS, M. P. DuinoBlocks4Kids: Utilizando Tecnologia Livre e Materiais de Baixo Custo para o Exercício do Pensamento Computacional no Ensino Fundamental I por meio do Aprendizado de Programação Aliado à Robótica Educacional. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, [S. I.], v. 27, n. 2, p. 167–197, 2019. DOI: 10.5753/rbie.2019.27.02.167. Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/4748>. Acesso em: 9 out. 2024.