

O IMPACTO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA INSERÇÃO DE MENINAS NAS ÁREAS STEM: UM ESTUDO DE CASO DO PROJETO MERMÃS DIGITAIS

Gabriel Vieira Lima¹, Vinicius Schineider Januário Viana², Yasmin Milhomem de Oliveira³, Lailla Galeno da Silva⁴, Simone Azevedo Bandeira de Melo Aquino⁵

^{1,2,3,4} Discente de graduação em Ciência da Computação - IFMA. Bolsista de Iniciação Científica do IFMA;
E-mail: {gabrielvieira, viniusschneider, ymilhomem, laillagaleno}@acad.ifma.edu.br;

⁵ Mestre e Docente no curso de Ciência da Computação - IFMA. E-mail: simonebandeira@ifma.edu.br;

Área de conhecimento/Subárea: Ciências Exatas e da Terra | Subárea: Ciência da Computação
ODS vinculado(s): ODS04, ODS05, ODS10

INTRODUÇÃO

A busca pela igualdade de gênero nas áreas STEM (do inglês Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) tem sido pauta de diversos debates e iniciativas ao longo dos anos. Diversas medidas têm sido tomadas para fomentar a participação feminina nesses campos, visando o aprimoramento, estímulo e apoio no progresso profissional de estudantes do sexo feminino. Oliveira et al. (2018) destacam a importância de empoderar as meninas e inseri-las naturalmente nesses ambientes, buscando desconstruir os paradigmas de gênero que ainda persistem.

Apesar dos avanços significativos, áreas como a computação ainda enfrentam desafios em relação à representatividade feminina, como destacado por Grossi et al. (2016). Sob essa perspectiva, a representatividade feminina e o incentivo desde momento inicial da formação profissional desses indivíduos é fundamental para quebrar estereótipos e inspirar outras mulheres a ingressarem nessas áreas (Medeiros *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a extensão universitária emerge como uma importante ferramenta para promover a igualdade de gênero nas áreas STEM. Compreendida como uma atividade acadêmica que busca a integração entre a comunidade universitária e a sociedade, a extensão visa buscar ações e soluções para o contexto social, atuando de forma cívica e responsável (Santos *et al.*, 2016). Nesse cenário, o projeto surge como uma iniciativa voltada para a promoção da inclusão e participação feminina nas áreas tecnológicas. Por meio de oficinas, minicursos e uma formação inicial e continuada em programação web, o projeto capacitou meninas da rede pública de ensino para explorar e se envolver ativamente com a tecnologia, superando barreiras e estereótipos de gênero. Além de promover os três pilares acadêmicos através de suas atividades: pesquisa, ensino e extensão.

Este trabalho tem como objetivo investigar o impacto do projeto Mermãs Digitais na inserção de meninas nas áreas tecnológicas, examinando sua eficácia em promover o interesse, a participação e o desenvolvimento das habilidades das alunas em Ciências da Computação e Tecnologia da Informação. Além disso, busca-se compreender os desafios enfrentados pelas meninas ao ingressar nessas áreas e identificar estratégias eficazes para superar tais obstáculos.

Assim, este estudo visa contribuir para a promoção da igualdade de gênero nas áreas tecnológicas, contribuindo sobre práticas educacionais e políticas públicas que possam apoiar e fortalecer a participação das mulheres na tecnologia. Ao compreender os fatores que influenciam a inserção e o sucesso das meninas nessas áreas, espera-se catalisar mudanças positivas e sustentáveis em direção a um futuro mais inclusivo e diversificado em tecnologia.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo adotou uma abordagem descritiva qualitativa para analisar os resultados do projeto Mermãs Digitais. A pesquisa teve como objetivo relatar as tendências e números alcançados pelo projeto e explorar sua relação com as estratégias adotadas (Gil, 2017; Vaismoradi, Turunen, & Bondas, 2013). Para alcançar esse objetivo, foram seguidas as etapas apresentadas na **Figura 1** e descritas posteriormente:

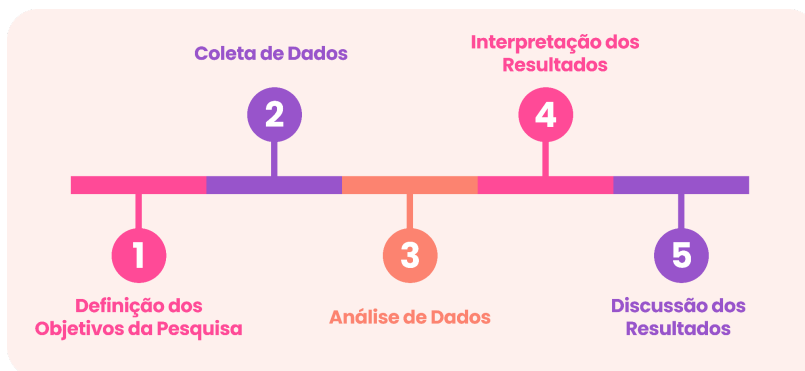


Figura 1. Etapas Metodológicas

O processo metodológico iniciou com (1) a seleção dos objetivos da pesquisa, visando compreender o impacto do projeto na inserção das meninas nessas áreas e identificar os desafios enfrentados por elas nesse processo. Com isso, buscou-se ao longo dessa análise (A) compreender os impactos da extensão nas alunas ao longo do percurso, (B) identificar as lacunas do projeto e pontos de melhoria e (C) analisar os resultados alcançados após a finalização do projeto em um curto prazo.

(2) A coleta de dados envolveu aplicação de questionários às alunas participantes, antes e após o início da extensão, para compreender suas dificuldades e analisar sua evolução ao longo do projeto. Esses dados foram cruciais para obter uma visão abrangente da experiência das meninas no projeto e analisar os efeitos do mesmo em sua formação acadêmica e profissional. (3) A análise dos dados foi conduzida utilizando técnicas qualitativas. Os dados dos questionários foram tabulados e submetidos à análises de conteúdo e descritiva sobre a percepção das alunas.

(4) Os resultados da análise foram interpretados à luz dos objetivos da pesquisa e do referencial teórico adotado, permitindo a identificação de padrões, tendências e percepções relevantes sobre o impacto do projeto Mermãs Digitais na inserção das meninas nas áreas STEM. (5) Em seguida, os resultados foram discutidos considerando o contexto mais amplo da igualdade de gênero nas áreas tecnológicas, destacando-se as implicações práticas e políticas dos achados da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados fornecidos e nos principais resultados de edições anteriores do ano de 2022 abordados por Viana et al. (2023), Oliveira et al. (2023) e Castro et al. (2023), é possível identificar os principais resultados e discussões deste estudo. Os resultados da análise indicam que houve uma participação significativa de alunas no projeto Mermãs Digitais, com aproximadamente 300 inscritas e 110 alunas matriculadas. No entanto, observou-se uma taxa de evasão considerada, com apenas cerca de 80 alunas se formando. Esse problema de evasão é uma questão importante a ser abordada, por indicar desafios enfrentados pelas participantes ao longo do projeto.

O dados revelam ainda o impacto positivo da extensão na trajetória educacional e profissional das alunas, como evidenciado pelo ingresso de egressas em cursos universitários e técnicos relacionados às áreas de STEM. O fato de que alunas do projeto foram admitidas em cursos de Física (1 aluna), curso técnico integrado de Informática (1 aluna), Engenharia Elétrica (1 aluna), Ciência da Computação (1 aluna) e Automação Industrial (2 alunas) no IFMA Campus Imperatriz em 2024 ressalta a relevância e eficácia das iniciativas de incentivo à participação feminina nessas áreas

No que tange as atividades realizadas, ao analisar os resultados das oficinas ofertadas pelo projeto, os estudos anteriores destacam que as alunas obtiveram benefícios significativos em termos de aprendizado e desenvolvimento de habilidades. Por exemplo, na oficina de criação de jogos digitais, as alunas demonstraram um aumento no domínio de ferramentas importantes e uma mudança positiva em seu comportamento, assumindo um maior protagonismo. No entanto, foram identificadas algumas limitações, como a falta de tempo para desenvolver atividades e a necessidade de ampliação da carga horária.

Da mesma forma, nas oficinas de manutenção de computadores e ensino de robótica, as alunas adquiriram conhecimentos e habilidades relevantes para a área de STEM. No entanto, enfrentaram desafios relacionados à disponibilidade de equipamentos e recursos nos laboratórios de realização das aulas. Com base nessas informações, os resultados sugerem que o Mermãs Digitais foi eficaz em promover a participação e o aprendizado das alunas nas áreas tecnológicas. No entanto, há questões a serem abordadas, como a alta taxa de evasão e as limitações das oficinas.

No que tange as percepções da alunas, esse estudo adotou a aplicação de questionário ao longo de oficinas e disciplinas do curso. Quando indagadas, ao final do curso FIC de Programação WEB, sobre a perspectiva de futuro em relação a estudar tecnologia e áreas relacionadas no futuro, emergem diversos padrões e tendências. A maioria das respostas reflete uma atitude positiva em relação ao aprendizado e ao interesse em aprimorar conhecimentos na área de tecnologia. Expressões como "quero aprender muito mais ainda", "aprimorar ainda mais meu conhecimento na área" e "espero me aprofundar mais" indicam um desejo de crescimento e desenvolvimento pessoal. Essas respostas sugerem que as alunas reconhecem o valor da educação em tecnologia e estão dispostas a investir tempo e esforço para aprimorar suas habilidades nesse campo.

No entanto, algumas respostas revelam uma incerteza em relação ao futuro, com alunas indicando que ainda não têm certeza se desejam seguir uma carreira na área de tecnologia. Expressões como "ainda não sei se realmente quero cursar essa área" e "ainda não tenho certeza se quero seguir essa área futuramente" apontam para uma hesitação ou falta de clareza sobre suas metas profissionais.

Por outro lado, algumas alunas demonstram um alto nível de confiança em relação às suas perspectivas futuras na área de tecnologia. Expressões como "bem altas, eu já tinha um plano pro futuro envolvendo o assunto" e "eu espero me aprofundar muito mais" sugerem uma forte determinação e comprometimento em seguir uma carreira na área de tecnologia.

Além disso, algumas respostas indicam uma valorização da experiência proporcionada pelo curso, mesmo que não haja uma decisão definitiva em relação ao futuro. Expressões como "foi bom pra mim ter uma experiência de como é essa área" e "gostei muito da experiência" sugerem que as alunas reconhecem o valor do aprendizado prático e estão abertas a explorar diferentes possibilidades.

No geral, as respostas revelam uma variedade de perspectivas e atitudes em relação ao estudo de tecnologia e áreas relacionadas no futuro. Enquanto algumas alunas demonstram um forte comprometimento e entusiasmo em seguir uma carreira na área de tecnologia, outras continuam avaliando suas opções e explorando diferentes interesses. Essa diversidade de

perspectivas destaca a importância de oferecer oportunidades de aprendizado flexíveis e abrangentes para atender às necessidades e aspirações individuais das alunas.

A análise das respostas das alunas sobre o que mais gostaram durante as disciplinas revela uma forte preferência pelas aulas práticas e atividades que envolvem a aplicação de conceitos teóricos de forma concreta e tangível. Expressões como "das aulas práticas", "as atividades práticas", "montagem do computador", "configuração de rede local Wi-Fi com roteador" e "atividade prática de montagem de computadores" destacam a importância das experiências práticas no processo de aprendizagem.

Além disso, algumas alunas mencionaram a valorização das explicações dos professores e a clareza na transmissão de conhecimentos durante as aulas. Expressões como "a explicação do professor", "as aulas explicativas" e "tive mais facilidade com introdução à computação" indicam que as alunas valorizam um ambiente de aprendizado onde as dúvidas são esclarecidas de forma eficaz e compreensível. Outro aspecto destacado nas respostas é a menção ao uso de ferramentas interativas, como o Kahoot, que contribuem para tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes. Expressões como "Kahoot" e "aulas práticas e Kahoot" demonstram que as atividades que incorporam elementos lúdicos e tecnológicos são bem recebidas pelas alunas e contribuem para o engajamento e interesse no aprendizado.

Por fim, algumas alunas destacaram a importância de aprender sobre tecnologia e computação devido à sua relevância para o dia a dia e a segurança digital. Expressões como "aprender mais sobre tecnologia e computação, aprendendo coisas importantes para o dia a dia" e "coisas que foram muito importantes" indicam uma percepção da utilidade prática dos conhecimentos adquiridos durante as disciplinas.

CONCLUSÕES

As conclusões deste estudo ressaltam o progresso significativo alcançado pelo projeto Mermãs Digitais na promoção da participação feminina nas áreas de STEM, evidenciado pela admissão de egressas em cursos universitários e técnicos relacionados à tecnologia e ciências exatas. Os resultados das oficinas e disciplinas da extensão demonstram o impacto positivo na aprendizagem das alunas e no desenvolvimento de habilidades práticas e teóricas. No entanto, algumas limitações ainda persistem, como a alta taxa de evasão observada ao longo do projeto. Recomenda-se, portanto, a implementação de estratégias para mitigar esse problema, como a ampliação da carga horária, a diversificação das atividades práticas e o aumento do suporte pedagógico oferecido às alunas. Além disso, sugere-se realizar estudos longitudinais para avaliar o impacto de longo prazo do projeto na trajetória educacional e profissional das participantes. Em última análise, este trabalho destaca a importância contínua de iniciativas de extensão universitária para promover a inclusão e a diversidade de gênero nas áreas STEM, contribuindo para um futuro mais equitativo e diversificado em tecnologia e ciências exatas.

REFERÊNCIAS

CASTRO, Elian Vitor de Oliveira *et al.*. Oficina de Robótica com Arduino para Alunas do Ensino Médio da Rede Pública: um Relato de Experiência. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 17. , 2023, João Pessoa/PB. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 358-363. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2023.230336>.

GROSSI, M. G. R. et al. As mulheres praticando ciência no Brasil. **Revista Estudos Feministas**, v. 24, n. 1, p. 11–30, abr. 2016.

MENEZES, S. K. DE O. Redes Sociais e Mulheres na Computação: Iniciativas Divulgadas no Meio Digital. Anais do XV Women in Information Technology. **Anais**. Porto Alegre: SBC, 18 jul. 2021.

MACHADO, M. C. F. *et al.*. Mulheres na ciência: divulgando possibilidades de carreira científica com escolares. **Revista Ciência em Extensão**, v. 14, n. 1, p. 43–53, 1 abr. 2018.

MEDEIROS, A. *et al.* **Percepções sobre a tecnologia da informação por alunas de ensino médio: um estudo sobre gênero e escolhas profissionais**. Anais do XVI Women in Information Technology (WIT 2022). **Anais**...31 jul. 2022.

OLIVEIRA, Yasmin Milhomem de *et al.*. Mão no Hardware: Como mulheres e informática podem caminhar juntas?. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 17. , 2023, João Pessoa/PB. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 463-468. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2023.230933>.

OLIVEIRA, Bárbara Stéphanie Neves *et al.*. “TI por Elas”: para Mulheres que estão Dentro e Fora da Computação. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 12. , 2018, Natal. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018 . ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2018.3395>.

SANTOS, J. H. DE S.; ROCHA, B. F.; PASSAGLIO, K. T. EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E FORMAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 7, n. 1, p. 23–28, 28 maio 2016.

VIANA, Vinícius Schineider Januário; *et al.*. Aprendendo através de jogos: Relato de experiência de uma oficina para o desenvolvimento de jogos 2D com meninas no projeto de extensão Mermãs Digitais. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 17. , 2023, João Pessoa/PB. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 457-462. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2023.230921>.