

A Inserção Feminina no Campo da Tecnologia da Informação: O Projeto Meninas Tecnológicas, em Cuiabá.

Tamiris Ribeiro¹, Maria Vitória S. R. Palma¹, Emilli Dias de Oliveira¹, Gracyeli S. S. Guarienti¹

¹Faculdade de Engenharia de Várzea Grande – Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

Av. Fernando Correa da Costa, nº 2367 - Boa Esperança. Cuiabá MT – CEP 78060-900

{tamirisribeiro955, vitlia40}@gmail.com, emillidias.o@outlook.com,
gracyeli.guarienti@ufmt.br

Abstract. *This paper reports on the experience of the Meninas Tecnológicas project, which promotes the inclusion of high school students from Cuiabá in Information Technology. Through practical classes in programming and computer organization, the project uses a hybrid and hands-on methodology to deconstruct gender stereotypes and encourage female participation in Engineering and Technology. The study highlights the low female representation in male-dominated sectors and the importance of inclusive education to reverse this reality. Initiatives such as Meninas Tecnológicas are essential to allow girls to explore technology without gender stigmas, contributing to the reduction of inequality in the area.*

Resumo. *Este trabalho relata a experiência do projeto Meninas Tecnológicas, que promove a inclusão de alunas do ensino médio de Cuiabá na Tecnologia da Informação. Através de aulas práticas de programação e organização de computadores, o projeto utiliza uma metodologia híbrida e hands-on para desconstruir estereótipos de gênero e incentivar a participação feminina em Engenharia e Tecnologia. O estudo destaca a baixa representação feminina em setores dominados por homens e a importância da educação inclusiva para reverter essa realidade. Iniciativas como o Meninas Tecnológicas são fundamentais para permitir que meninas explorem a tecnologia sem estigmas de gênero, contribuindo para a redução da desigualdade na área.*

1. Introdução

Historicamente, os estereótipos de gênero desempenham um papel significativo na perpetuação da baixa representatividade feminina no campo da tecnologia. Conforme o estudo “The STEM Gasp: An Analysis of Gender Disparities in STEM Fields (2020)”, a ideia de que as áreas de exatas, especialmente a tecnologia, são "masculinas" é absorvida pelas meninas desde cedo. Esse preconceito se reflete tanto no ambiente escolar quanto no familiar, onde frequentemente as jovens são desencorajadas a seguir carreiras em Tecnologia da Informação (TI). Em Cuiabá, essa situação não é diferente. Os papéis sociais tradicionais, que associam as mulheres a funções de cuidado e apoio, criam barreiras sutis, mas poderosas, que as afastam de disciplinas tecnológicas. Essa estrutura social, reforçada por professores, colegas e até materiais pedagógicos, torna mais difícil a inclusão das meninas em ambientes onde são minoria e têm suas habilidades constantemente questionadas.

No Brasil, a presença feminina em cursos de Tecnologia da Informação continua baixa, com apenas 15% das vagas ocupadas por mulheres, de acordo com o Censo da

Educação Superior de 2020. Em Cuiabá, capital de Mato Grosso, essa realidade se repete, com poucas alunas optando por cursos como Engenharia de Computação e Ciência da Computação na UFMT. Além disso, iniciativas locais, como o projeto Meninas Tecnológicas, enfrentam obstáculos ao tentar mudar a visão de que a área de TI é dominada por homens. Relatórios nacionais, como o da Brasscom, indicam que apenas 20% da força de trabalho em tecnologia no Brasil é composta por mulheres, evidenciando a urgência de projetos que promovam a inclusão feminina no setor.

A sub-representação feminina na Tecnologia da Informação limita as oportunidades de desenvolvimento para jovens (BRASIL, 2020), tornando essencial analisar iniciativas que promovam a inclusão nesse setor. Este artigo relata e avalia o projeto Meninas Tecnológicas, que visa estimular a participação de alunas do ensino médio de Cuiabá. A pesquisa detalha as etapas e a metodologia do projeto, que combina aulas práticas e uma abordagem híbrida para desafiar estereótipos de gênero e incentivar a inserção feminina em áreas tradicionalmente dominadas por homens, como Engenharia e Tecnologia. O estudo discute a importância da educação inclusiva como estratégia para superar barreiras culturais e sociais, criando ambientes de aprendizagem acolhedores para as jovens. Assim, contribui para o debate sobre a redução da desigualdade de gênero na Tecnologia da Informação e reafirma a relevância de iniciativas que transformam a experiência educacional feminina em áreas técnicas.

2. Metodologia

O Projeto Meninas Tecnológicas é uma extensão do campus Várzea Grande da UFMT, voltado para meninas do ensino médio de escolas estaduais de Cuiabá nas áreas de tecnologia e programação. O projeto, dividido em cinco fases, visa promover o empoderamento feminino em um setor tradicionalmente masculino.

Na primeira fase, foram desenvolvidos materiais de divulgação, que foram distribuídos em escolas com a autorização da direção escolar. As monitoras apresentaram esses materiais para atrair um público diversificado e estimular o interesse de alunas, famílias e comunidades pela tecnologia. A segunda fase consistiu no processo de inscrição, onde alunas interessadas puderam se candidatar, buscando um ambiente inclusivo e diversificado que promovesse a troca de conhecimentos.

A terceira fase envolveu aulas teóricas e práticas ministradas por estudantes de Engenharia da UFMT, supervisionadas por professores, no Laboratório de Informática da universidade, com carga horária de 4 horas semanais. Além das aulas presenciais, as alunas tiveram acesso à monitoria online em horários flexíveis, permitindo que realizassem atividades práticas e colaborassem fora do ambiente de aula. O primeiro encontro integrou as alunas ao projeto, apresentando a metodologia de ensino híbrido, que tem demonstrado eficácia em aumentar a participação e melhorar o desempenho acadêmico (Meroto et al., 2024), além de uma introdução à história dos computadores e conceitos básicos de hardware e software.

No segundo encontro, foi iniciado o ensino de programação em blocos, utilizando fluxogramas para abordar interação com o usuário e lógica. As alunas foram então introduzidas à programação em Python, aplicando os conceitos de programação em blocos à sintaxe da linguagem. O terceiro encontro abordou conceitos intermediários

de Python, como estruturas condicionais e laços de repetição, com exercícios baseados na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI Júnior) que proporcionaram um desafio adicional às participantes. No quarto encontro, uma sessão prática intensiva foi dedicada à resolução de exercícios e à aplicação de uma atividade avaliativa para medir o progresso das alunas.

A quarta fase, "Avaliação de Desempenho e Revisão", focou na análise dos resultados das alunas, oferecendo feedback detalhado e revisões para corrigir lacunas no aprendizado. As alunas tiveram a oportunidade de discutir suas dificuldades e conquistas, promovendo um ambiente colaborativo e de apoio. Finalmente, a quinta fase culminou na elaboração de um relatório detalhado e na disseminação dos resultados obtidos. Esse momento incluiu a documentação das etapas do projeto, uma reflexão sobre a experiência e a discussão dos impactos gerados, que serão utilizados como base para futuras iniciativas de inclusão feminina em Tecnologia. O projeto também será apresentado em fóruns acadêmicos e tecnológicos, promovendo o debate sobre a inclusão feminina nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) e destacando a importância de criar um ambiente que incentive a participação das mulheres nessas áreas.

3. Projeto “Meninas Tecnológicas.”

O projeto Meninas Tecnológicas tem o intuito de engajar as alunas do ensino médio na área de Tecnologia da Informação, oferecendo aulas de introdução à programação, organização e arquitetura de computadores. Estruturado em ciclos de ensino, com uma metodologia *hands-on*, no qual as alunas participam ativamente da aprendizagem, o que aumenta a motivação e o interesse pelo assunto (Dewi et al., 2024). O projeto aborda desde conceitos básicos de lógica de programação até a criação de projetos práticos, com aulas ministradas por professoras e monitoras do curso de Engenharia da Computação. Como abordam Cavalcanti e Filatro (2018), o projeto proporciona um ambiente de aprendizado inclusivo, onde as alunas podem desenvolver suas habilidades tecnológicas de forma colaborativa e sem julgamentos, adaptando os conteúdos ao nível de conhecimento de cada turma.

3.1. Percepções

No projeto sempre houve o reforço da ideia para as meninas que o trabalho com outras meninas seria essencial para seu próprio desenvolvimento, pois a segregação de gênero nas escolas ainda é uma realidade, com estereótipos que desencorajam meninas a se envolverem em disciplinas como matemática e física. Nesse contexto, a motivação das monitoras para o trabalho em equipe e a interação com outras mulheres desempenhou um papel crucial no sucesso da iniciativa. Hill, Corbett e St Rose escreveram o relatório "Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics" em 2010 o qual mostra que ambientes colaborativos e de apoio são fundamentais para o desenvolvimento e o sucesso acadêmico e profissional das mulheres em tecnologia e reiteram positivamente o ideal passado no desenvolvimento do projeto.

Dentro desse contexto, segundo Sonnert e Sadler (2017), mulheres que participam de grupos de estudo e ambientes colaborativos têm mais chances de persistir em campos STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), em comparação

com aquelas que estudam em ambientes mais competitivos e isolados. A interação com outras mulheres, conforme evidenciado por Blickenstaff (2005), não apenas proporciona suporte emocional e uma rede de apoio, mas também cria um espaço onde as participantes se sentem mais confortáveis para compartilhar experiências e enfrentar desafios juntos, o que é crucial para o empoderamento e a inclusão feminina em áreas técnicas.

3.2. Tratativa à questão de gênero.

No Brasil, a participação feminina em cursos de Tecnologia da Informação é alarmantemente baixa, com apenas 15% de estudantes mulheres (BRASIL, 2020). Em Cuiabá, essa realidade se reflete na escassa escolha de alunas por cursos como Engenharia de Computação e Ciência da Computação na UFMT. Iniciativas como o projeto Meninas Tecnológicas enfrentam desafios para desconstruir a percepção de que a área de TI é predominantemente masculina. Relatórios da Brasscom revelam que apenas 20% da força de trabalho em Tecnologia no Brasil é composta por mulheres, evidenciando a necessidade de inclusão. Essa situação resulta de fatores culturais e estruturais. Desde cedo, estereótipos de gênero influenciam a percepção das meninas sobre o que é "adequado" para elas, reforçados por representações midiáticas e a cultura familiar. Esse viés desmotiva as meninas a considerar carreiras em Tecnologia e Engenharia, contribuindo para a sub-representação feminina. Além disso, a falta de modelos femininos e mentores dificulta o ingresso e a permanência das mulheres em cursos de TI, perpetuando um ciclo de baixa representatividade e falta de incentivo.

Iniciativas como o projeto Meninas Tecnológicas têm potencial para reverter a baixa representatividade feminina em TI, mas enfrentam desafios, como a baixa adesão e a dificuldade de manter o interesse após o curso. Apesar dos esforços locais, os ambientes escolares e familiares ainda reforçam estereótipos de gênero, diluindo o impacto positivo. O baixo número de mulheres na Tecnologia em Cuiabá e no Brasil perpetua o isolamento e contribui para o abandono da área (Silva, 2022; Nicolielo, 2024). Para aumentar a eficácia dessas iniciativas, é fundamental que sejam apoiadas por políticas educacionais e mudanças culturais que incentivem a participação feminina desde cedo. É essencial que as políticas públicas e instituições de ensino adotem uma postura proativa na promoção da inclusão feminina em áreas Tecnológicas. A implementação de disciplinas de programação no currículo escolar e programas de mentoria com profissionais da área podem fortalecer a conexão entre meninas e TI. Além disso, combater estereótipos de gênero em campanhas públicas que mostrem mulheres em papéis de destaque no setor é fundamental. Em um mundo cada vez mais tecnológico, a diversidade de gênero é crucial para a inovação e competitividade, e garantir que meninas tenham oportunidades iguais na Tecnologia é um passo essencial para o desenvolvimento do setor em Cuiabá e no Brasil.

4. Resultados e Discussões

O projeto Meninas Tecnológicas teve duas edições até o momento, com um aumento expressivo na adesão. Na primeira turma, 7 alunas participaram, todas concluindo o curso e recebendo certificados. Já na segunda edição, 22 alunas se matricularam, com 20 recebendo certificação. As aulas foram ministradas por graduandas de Engenharia no

Laboratório 14 da UFMT, combinando teoria e prática. Ambas as edições começaram com jogos didáticos para avaliar o conhecimento básico das alunas e incluíram atividades sobre programação em Python e lógica digital. Ao final de cada edição, houve um momento de integração, com *coffee break* e roda de conversa para avaliação do curso. Na primeira edição, cinco alunas preencheram o formulário, avaliando o projeto como bem-sucedido, elogiando a didática e o suporte das monitoras. Na segunda edição, 18 alunas participaram da avaliação, com feedback positivo semelhante. No entanto, em ambas as edições, foi sugerido um maior foco em atividades práticas.

O aumento no número de participantes demonstra que o projeto ganhou mais visibilidade, possivelmente impulsionado pelo sucesso da primeira edição. No entanto, o projeto ainda enfrenta desafios, como a necessidade de atrair mais alunas e aumentar o tempo dedicado às aulas práticas. Recomendações para o futuro incluem a ampliação das atividades práticas, a criação de *workshops* e competições de programação, além de parcerias com empresas de TI, para fortalecer o aprendizado e aproximar as alunas do mercado de trabalho. Para atender ao objetivo de avaliar o impacto do projeto na percepção das alunas sobre o campo de Tecnologia da Informação, foi realizada uma coleta de feedback qualitativo junto às participantes. Nos relatos, as alunas destacaram uma mudança significativa em suas perspectivas sobre a área de TI, demonstrando maior interesse e confiança para considerar futuros estudos e carreiras na área, mesmo entre aquelas que inicialmente não tinham a intenção de seguir essa trajetória. Esse impacto se refletiu também na criação de um ambiente educacional inclusivo e colaborativo, no qual monitoras e alunas dos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação, da FAENG, puderam estabelecer uma comunidade feminina de apoio e troca de conhecimentos, reforçando o sentido de pertencimento e estimulando o engajamento contínuo das participantes no setor tecnológico.

5. Conclusão

A educação inclusiva é uma ferramenta poderosa para reverter essa tendência. Projetos como o Meninas Tecnológicas que busca justamente criar um ambiente onde as meninas possam explorar a Tecnologia sem os estigmas associados ao gênero. No entanto, a inclusão feminina em TI requer mais do que apenas oferecer oportunidades; é necessário um esforço sistemático para transformar a cultura educacional. Neste sentido, escolas e universidades precisam promover uma abordagem pedagógica que valorize as contribuições das mulheres nas áreas de Tecnologia, oferecendo materiais, exemplos femininos bem-sucedidos e atividades práticas que despertem o interesse das alunas. Ações afirmativas, como eventos e workshops voltados exclusivamente para meninas, têm se mostrado eficazes em aumentar a confiança e o engajamento no campo tecnológico.

6. Referências

- AMERICAN ASSOCIATION OF UNIVERSITY WOMEN. The STEM Gap: Women and Girls in Science, Technology, Engineering and Mathematics. 2020. Disponível em: <<https://www.aauw.org/resources/research/the-stem-gap/>>. Acesso em: [09/09/2024].
- BLICKENSTAFF, J. C. Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? *Gender and Education*, v. 17, n. 4, p. 369-386, 2005. DOI: 10.1080/09540250500145072
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Superior 2020: resumo técnico. Brasília, DF: INEP, 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/otas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2020.pdf]. Acesso em 31 de agosto de 2024.
- BRASSCOM. Relatório sobre a força de trabalho em tecnologia no Brasil. 2021. Disponível em: <<https://www.brasscom.org.br>>. Acesso em: [10/09/2024].
- CAVALCANTI, Carolina Costa; FILATRO, Andréa. Metodologias inovadoras na educação presencial, à distância e corporativa. São Paulo: Saraiva, 2018.
- DEWI, Ni Putu Ayu Kartika Sari et al. Hand-on Activities In English Learning Ground Level At Sos Children's Village Bali. Besiru: Jurnal Pengabdian Masyarakat, v. 1, n. 7, p. 516-521, 2024.
- HILL, C.; CORBETT, C.; ST ROSE, A. *Why so few? Women in science, technology, engineering, and mathematics*. Washington, DC: American Association of University Women, 2010. Disponível em: <https://www.aauw.org/research/why-so-few/>. Acesso em: 19 de setembro de 2024.
- MEROTO, Monique Bolonha das Neves et al. Dynamics of hybrid teaching: exploring the implementation and effects of active methodologies in public education. *CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES*, v. 17, n. 2, p. e5181-e5181, 2024.
- NICOLIELO, B. Os desafios das mulheres em tecnologia. Programaria.org. Disponível em: <<https://www.programaria.org/especiais/mulheres-tecnologia>>. Acesso em: 27 out. 2024.
- SILVA, Uyara Ferreira et al. Problems faced by female computer science undergraduates: a systematic review. *Educação e Pesquisa*, v. 48, p. e236643, 2022.
- SONNERT, G.; SADLER, P. M. The effect of undergraduate research on student retention in STEM. *Journal of College Science Teaching*, v. 46, n. 2, p. 14-21, 2017. DOI: 10.2505/4/jcst17_046_02_14.