QUANDO MENINAS ENCONTRAM A ROBÓTICA: UM CAMINHO PARA A INCLUSÃO EM STEAM

José Marcos dos Santos Souza 1
UNIVASF (Brasil)
jose.marcos.univasf.t6@gmail.com
Críssula Ferreira de Sousa 2
UNIVASF (Brasil)
crissulaferreira@gmail.com
Marcelo Bruno Araújo Queiroz3
UNIVASF (Brasil)
marcelo.bruno@ifpi.edu.br

Introdução e problema de pesquisa: Nos últimos anos, as escolas têm usado cada vez mais atividades práticas e recursos digitais para aproximar o ensino da realidade dos estudantes (BACICH; MORAN, 2018). Uma dessas propostas é a abordagem STEAM, que reúne Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. Assim, diferentes matérias podem ser usadas para investigar uma questão e criar uma solução. No Brasil, ainda há poucas pesquisas sobre o tema e as experiências costumam envolver projetos em que os estudantes aprendem fazendo (MAIA; CARVALHO; APPELT, 2021; CAMPOS et al., 2022). Conhecer melhor essas práticas ajuda a entender como podem ser usadas nas escolas favorecendo a inclusão de todos. Nas escolas, muitas meninas se interessam por ciência e tecnologia, mas nem todas seguem estudando ou trabalhando nessas áreas. A família, a escola e a sociedade podem apoiar esse interesse ou desestimulá-lo (UNESCO, 2018). Ainda há diferença entre o interesse das meninas e sua presença nos cursos de Computação ou no setor digital (ONU MULHERES BRASIL, 2018; ABENGE, 2024). Por isso, não basta oferecer computadores ou atividades isoladas, é importante que as meninas possam testar ideias e perceber que a mulher pode e deve estar nos mais variados espaços, inclusive nas ciências e nas tecnologias. É nesse cenário que atua o projeto Meninas na Tecnologia, que aproxima alunas do Ensino Fundamental e do Ensino Médio da programação, da robótica e de outras atividades STEAM. Segundo o projeto, desde 2022, mais de 1.500 meninas participaram. Em 2025, passou a integrar o Meninas na Tecnologia – Conexão Norte, Sul e Nordeste, aprovado na Chamada CNPq/MCTI/Mulheres nº 31/2023 – Meninas nas Ciências Exatas, Engenharias e Computação. A ação reúne UFSC, UFPA e IFPI, Campus São Raimundo Nonato, e chegou a escolas do Norte e do Nordeste. Este trabalho acompanha uma escola do Piauí, onde um dos autores orienta duas equipes. A presente pesquisa busca entender como o projeto pode contribuir para a inclusão das meninas na ciência e na tecnologia, além de analisar quais aspectos dessa experiência mostram suas possibilidades e limites. Objetivos: O objetivo central é analisar a contribuição do projeto para a inclusão de meninas na ciência e na tecnologia. A partir da orientação de duas equipes em uma escola de São Raimundo Nonato - PI, buscamos compreender como as atividades de programação, robótica e criação de protótipos abrem oportunidades de acesso e reconhecimento das estudantes como capazes de produzir tecnologia. Também apontamos os limites do relato e o que ainda precisa ser acompanhado para avaliar os resultados. Referencial Teórico: No ensino STEAM as diferentes áreas são trabalhadas juntas, e em vez de estudar apenas a teoria, os

alunos aprendem fazendo atividades práticas. A robótica e a programação são exemplos e podem aproximar o conteúdo da realidade dos estudantes. Para incluir as meninas, não basta que estejam presentes, é importante que tenham espaço para participar e apresentar suas ideias. Elas também precisam se sentir apoiadas, e a inclusão pode ser entendida como a criação de condições para que cada estudante possa participar e aprender (FERNANDES; VAZ, 2025). O interesse das meninas por tecnologia depende do apoio e das oportunidades que encontram, e algumas ainda ouvem que certas áreas são mais adequadas aos meninos. Essas ideias podem influenciar suas escolhas, sendo importante incentivar a participação das meninas desde a escola e mostrar que também podem seguir na ciência e na tecnologia (UNESCO, 2018; MOREIRA; SILVA; CARVALHO, 2018). Atividades de robótica e criação de jogos para meninas podem aumentar o interesse pelas disciplinas e ter boa permanência, com mais de 90% das matriculadas concluindo a formação, embora nem sempre se saiba se o interesse continua (SILVA; SANTOS; BEZERRA, 2020; LOPES et al., 2026). Isso ajuda a pensar como as atividades práticas criam oportunidades para as meninas, mas a participação, por si só, não mostra se continuarão nessas áreas. Neste estudo, analisaremos a experiência do projeto em uma escola do Piauí e o que as estudantes dizem sobre sua participação. Metodologia: Este estudo, de caráter qualitativo e descritivo, analisou a experiência do projeto Meninas na Tecnologia na Escola Inocêncio Pereira de Carvalho, em São Raimundo Nonato, no Piauí. Participaram cinco alunas dos anos finais do Ensino Fundamental, de duas equipes orientadas por um dos autores. As informações foram obtidas por questionário online no Google Forms, com cinco perguntas abertas sobre a participação no projeto e a inclusão de meninas na ciência e na tecnologia. As respostas foram agrupadas por temas ligados à pergunta da pesquisa. A análise considerou como as alunas perceberam sua participação e o que relataram sobre seu interesse em continuar nessas áreas. Para preservar a identidade, elas são identificadas como E1, E2, E3, E4 e E5. Resultados: Apresentamos apenas um recorte dos resultados, pois a análise completa é bem mais robusta. As respostas mostraram diferentes perspectivas. Algumas estudantes enxergavam a ciência e a tecnologia como difíceis; outras tinham curiosidade, mas não encontravam oportunidade para aprender. Também apareceu a ideia de que certas áreas eram "coisa de meninos". Após o projeto, as alunas passaram a perceber a tecnologia como mais acessível. Uma afirmou: "Hoje vejo que não é tão difícil assim" (E1). Outra disse que as oficinas a ajudaram a perceber que "o mundo da tecnologia é para meninas" (E3). As estudantes afirmaram que puderam participar de todas as atividades e citaram situações em que contribuíram com ideias, como no projeto do dispenser inteligente (E2) e na organização das etapas de um novo projeto, quando a sugestão de uma aluna foi aceita pelo grupo (E5). Esses relatos mostram que tiveram espaço para colaborar. As percepções sobre gênero variaram: algumas já associavam robótica e programação aos meninos, mas disseram que isso não as impediu de participar. Outra afirmou: "nós meninas também temos capacidade e espaço nessas áreas" (E5). O apoio dos professores e monitores, o trabalho em grupo e o incentivo facilitaram a participação. Como dificuldade, apareceram a insegurança no início e o desafio de aprender coisas novas. Essas percepções se aproximam de resultados em que, após atividades práticas de programação e organização de computadores, as alunas relataram maior interesse pela tecnologia e mais confiança para continuar os estudos ou seguir carreira na área (PALMA et al., 2025). Oficinas de criação de páginas web também despertam curiosidade e interesse, e todas as respondentes afirmaram ter gostado (MACIEL; BIM, 2016). Projetos de inclusão feminina na Computação podem fazer as participantes se sentirem acolhidas e à vontade para expressar suas opiniões, com 89,5% relatando mudança positiva ou muito positiva na percepção

sobre o papel das mulheres na tecnologia (BARRETO; GOMES, 2025). As estudantes manifestaram interesse em continuar em atividades de ciência e tecnologia. Para incentivar outras meninas, sugeriram ampliar as vagas, oferecer atividades práticas e gratuitas e aproximá-las de mulheres que trabalham na área. Também destacaram a importância de um ambiente acolhedor e sem julgamentos, o que dialoga com a ideia de que o ambiente exclusivamente feminino favorece a interação, as perguntas e a aprendizagem (PALMA et al., 2025). Em conjunto, os relatos indicam que o projeto ofereceu oportunidades de aprendizagem e participação, embora não permitam afirmar se o interesse permanecerá ao longo do tempo.

Palavras-chave: STEAM; meninas na tecnologia; inclusão de gênero.

Agradecimento: Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio e incentivo à realização deste trabalho.

Referências:

ABENGE. **Garotas em STEM: ampliando os caminhos para inclusão.** 2024. Disponível em: https://www.abenge.org.br/sis_artigo_com_capa.php/?cod_trab=5256. Acesso em: 5 set. 2026.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BARRETO, Anna Caroline; GOMES, Luciana. Incluir para empoderar: relato de uma iniciativa para a inclusão de meninas e mulheres na tecnologia. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 19., 2025, Maceió/AL. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 696-707. ISSN 2763-8626. DOI: https://doi.org/10.5753/wit.2025.8842.

CAMPOS, D. C. et al. A abordagem STEAM e suas tendências pedagógicas e metodológicas. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, 2022.

LOPES, Ana Beatriz Silva; MIRANDA, Ana Clara Pontes; IBIAPINA, Aricelma Costa; AQUINO, Simone Azevedo Bandeira de Melo. Promovendo a inclusão de meninas em STEAM: estudo de caso do projeto Mermãs Digitais. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 20., 2026, Gramado/RS. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2026. p. 608-619. ISSN 2763-8626. DOI: https://doi.org/10.5753/wit.2026.22615.

MAIA, Dennys Leite; CARVALHO, Rodolfo Araújo de; APPELT, Veridiana Kelin. Abordagem STEAM na educação básica brasileira: uma revisão de literatura. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 17, n. 49, p. 68-88, 2021.

MACIEL, Cristiano; BIM, Sílvia Amélia. Programa Meninas Digitais: ações para divulgar a Computação para meninas do ensino médio. **Anais do Computer on the Beach**, p. 327-336, 2016.

MOREIRA, Josilene A.; SILVA, Ricardo M.; CARVALHO, Maria Eulina P. Cenários prospectivos: uma visão do futuro da presença feminina em cursos de Ciência da Computação de uma instituição de ensino superior. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 26., 2018, Natal. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 404-413. ISSN 2595-6175. DOI: https://doi.org/10.5753/wei.2018.3519.

ONU MULHERES BRASIL. **ONU Mulheres defende investimentos públicos e privados em igualdade de gênero para aumentar participação de meninas e mulheres em ciência e tecnologia.** Brasília, 15 fev. 2018. Disponível em: https://brasil.unwomen.org/pt-br/stories/noticia/2018/02/onu-mulheres-defende-investimentos-publicos-e-privados-em-igualdade-de-genero-para-aumentar-participacao-de-meninas-e-mulheres-em-ciencia-e-tecnologia. Acesso em: 12 set. 2026.

PALMA, Maria Vittória S. R.; OLIVEIRA, Emilli D. de; CASTRO, Maria Clara I. de; NASCIMENTO, Leticia Emily da S.; GUARIENTI, Gracyeli S. S.; GALVÃO, Ludmilla F. O.; SILVA, Paulo Guilherme P. da. Relato de experiência de um projeto de extensão de incentivo a meninas na tecnologia. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 19., 2025, Maceió/AL. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 543-553. ISSN 2763-8626. DOI: https://doi.org/10.5753/wit.2025.8256.

SILVA, Fábio Gomes da; SANTOS, Ademar Vieira dos; BEZERRA, Ericê Correia. Proposta de inclusão e contribuição para o ensino e aprendizado utilizando projetos com metodologia STEAM no município de Beruri-AM. **Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional**, v. 2, n. 6, p. 10, 2020.

UNESCO. **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM).** Brasília: UNESCO, 2018.