

# A IMPORTÂNCIA DAS MULHERES NA CIÊNCIA: PROMOVENDO A PARTICIPAÇÃO FEMININA NA CIÊNCIA DESDE A EDUCAÇÃO BÁSICA

## **Beatriz Ferraz Bühler**

Doutora em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos;  
professora de Química pela Seduc - MT.

DOI: <https://orcid.org/0000-0003-3351-609X>.

E-mail: [beatriz.buhler@edu.mt.gov.br](mailto:beatriz.buhler@edu.mt.gov.br).

## **Josiane Santos Batista Carioca de Paula**

Mestre em Ciências Ambientais pela Unemat; doutoranda no Programa  
de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Unemat, Cáceres, Mato

Grosso, Brasil. DOI: <https://orcid.org/0000-0002-6146-471X>.

E-mail: [josiane.santos3@unemat.br](mailto:josiane.santos3@unemat.br).

## **Adriano Marcos Romano**

Mestre em Ensino de Biologia pela Unemat. Doutorando em  
Biotecnologia e Biodiversidade pela Rede Bionorte / Unemat. Cáceres,  
Mato Grosso, Brasil. DOI: <https://orcid.org/0000-0003-4418-5070>.

E-mail: [romanobio@hotmail.com](mailto:romanobio@hotmail.com).

## **Ernandes Sobreira Oliveira Junior**

Doutor em Ciências Radboud University / Nijmegen – Holanda,  
Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, Unemat, Cáceres,

Mato Grosso, Brasil. DOI: <https://orcid.org/0000-0002-6953-6917>.

E-mail: [ernandes.sobreira@unemat.br](mailto:ernandes.sobreira@unemat.br).

**Resumo:** A participação feminina em vários setores da sociedade foi historicamente limitada. Em especial na ciência, a presença representativa de mulheres é ainda um grande desafio considerando o século em que vivemos. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar os impactos do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” na promoção e popularização da ciência entre alunas do ensino básico da Escola Estadual Onze de Março, em Cáceres, Mato Grosso. Para tanto, estudantes do ensino médio participaram de oficinas práticas de ciências, visitas a laboratórios e palestras com cientistas mulheres de diversas áreas do conhecimento. As atividades incluíram desde elaboração de projetos, análises laboratoriais, incursões a campo e, por fim, a escrita de relatórios científicos. Os resultados mostraram que as alunas participantes desenvolveram habilidades com a comunicação, autoconfiança, gestão do tempo, mas, em especial, a identificação por áreas de pesquisa. Para além, a proposta eviden-

ciou o vínculo necessário entre a instituição de ensino superior em extensão à comunidade escolar. Entendemos que fomentar a participação feminina na ciência é uma ação necessária, não somente pela oportunidade de amplitude de áreas de conhecimento, mas também de empoderamento feminino e científico.

**Palavras-chave:** Futuras cientistas. Popularização da ciência. Ação extensionista. Estudantes do Ensino Médio.

***Abstract:** Women participation in various sectors of society has historically been limited. In science, in particular, the representative presence of women is still a major challenge considering the century in which we live. Thus, this study aimed to evaluate the impacts of the project “Futuras Cientistas da UNEMAT” in promoting and popularizing science among elementary school students at the Escola Estadual Onze de Março, in Cáceres, Mato Grosso. To this end, high school students participated in practical science workshops, visits to laboratories and lectures with female scientists from various fields of knowledge. The activities included project development, laboratory analyses, fields excursions and finally, the writing of scientific reports. The results showed that the participating girls developed communication skills, self-confidence, time management, but especially the identification of research areas. In addition, the proposal highlighted the necessary link between the higher education institution and the school community. We understand that encouraging female participation in science is a necessary action, not only because of the opportunity to broaden the areas of knowledge, but also for female and scientific empowerment.*

**Keywords:** Future Scientists. Popularization of Science. Extension Action. High School Students.

## INTRODUÇÃO

A população brasileira é majoritariamente feminina, compreendendo aproximadamente 105 milhões de mulheres (51,5%), em contraste ao público masculino representado por 98 milhões, o que representa 48,5% da população (IBGE, 2022). Entretanto, ainda que a maior parte da população seja feminina, é de amplo conhecimento que o acesso aos diversos segmentos da sociedade pelas mulheres foi historicamente limitado, assim como no meio acadêmico e científico.

A presença de mulheres na ciência tem sido historicamente sub-representada, apesar de contribuições significativas e inovadoras ao longo dos anos. Estudos têm demonstrado que a diversidade de gênero nas equipes de pesquisa não só enriquece a qualidade científica, mas também promove uma cultura mais inclusiva e equitativa (Shin *et al.*, 2018). Entretanto, as barreiras estruturais e culturais continuam a limitar a participação feminina em diversas áreas científicas (Wang; Degol, 2017).

Destaca-se que um dos principais desafios enfrentados por meninas e mulheres na ciência é a falta de modelos femininos e de apoio institucional. A visibilidade de mulheres cientistas bem-sucedidas pode inspirar futuras gerações a seguir carreiras científicas (Cheryan *et al.*, 2017). Programas educacionais focados em estimular o interesse de meninas por Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática – STEM (sigla em inglês para *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) têm mostrado resultados promissores ao reduzir a disparidade de gênero (Sadler *et al.*, 2012).

A educação por meio da área STEM desempenha um papel essencial na tentativa de mitigar os impactos da desigualdade de gênero, uma vez que ela sustenta a Agenda 2030 por meio do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 5 – Igualdade de gênero (ONU, 2024). Avanços nas áreas de STEM já provocaram melhorias em muitos aspectos da vida humana, tais como saúde, agricultura, infraestrutura e energias renováveis e, portanto, garantir às mulheres o direito à participação nesta área é uma premissa de direitos humanos (Unesco, 2024).

Evidentemente, a promoção da igualdade de gênero na ciência não é apenas uma questão de justiça social, mas também de excelência científica. Diversos estudos indicam que equipes diversas tendem a ser mais criativas e inovadoras (Page, 2007). Assim, é importante que iniciativas sejam implementadas desde os primeiros anos de escolaridade para cultivar o interesse e a confiança das meninas em relação às ciências (Moss-Racusin *et al.*, 2012).

Reconhecendo essa necessidade, a Universidade do Estado de

Mato Grosso (Unemat) implementou o projeto “Futuras Cientistas da Unemat”, com o objetivo de incentivar a participação de meninas no ensino básico em atividades científicas. Esse projeto, institucionalizado pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura da Unemat, visou criar um ambiente de aprendizagem que desafie os estereótipos de gênero e promova a inclusão feminina na pesquisa, desde a educação básica (Unemat, 2020).

A presente pesquisa teve como objetivo avaliar os impactos do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” na promoção da ciência entre alunas do ensino básico da Escola Estadual Onze de Março, de Cáceres, Mato Grosso. A metodologia, resultados e discussão deste estudo destacam os avanços e os desafios enfrentados, bem como a importância de projetos semelhantes para a construção de uma sociedade mais equitativa e cientificamente engajada.

## 1. DESENVOLVIMENTO

Na tentativa de fortalecer a presença feminina na ciência, algumas instituições têm fomentado a participação de garotas em iniciativas tais como programas, eventos e outros, em especial na área STEM:

- I. O Museu do Amanhã, em parceria com a *Engie Brasil* e com a *British Council*, desenvolve programas voltados à participação de meninas com o objetivo de promover a equidade de gênero e popularizar temas ambientais e emergências climáticas e outras temáticas. Através de encontros e formações, esses programas e/ou documentos visam fomentar valores como coletividade, empatia, identificação e confiança, quebrando estereótipos e incentivando a representatividade feminina na ciência, além de incentivar os profissionais da educação básica a desenvolverem novas metodologias de construção do conhecimento coletivo.
- II. Desde 2012 o Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste

(Cetene) desenvolve o programa Futuras Cientistas com a intenção de estimular o interesse e promover a participação de mulheres professoras e estudantes do ensino médio, nas áreas de Ciência e Tecnologia, através de sua aproximação com centros tecnológicos e instituições de ensino e pesquisa, lançando mão para isso de atividades como imersão científica, bolsas de estudo, mentorias e estágios.

- III. A Universidade do Estado de São Paulo (USP) tem implementado diversos programas de incentivo e valorização da presença das mulheres no meio científico, tais como: *Women in Science*, *Technovation Summer School for Girls*, Mergulho na Ciência, Vai ter Menina na Ciência, GaRotAs em Computação e Empreendedorismo (GRACE), entre outros.
- IV. A Universidade do Estado do Rio Janeiro (UERJ), por meio do grupo GEMAA (Grupo de Estudos Multidisciplinares da Ação Afirmativa), promove o projeto “Diversidade na Ciência Brasileira”, em que divulga em uma plataforma as desigualdades de gênero na pós-graduação. A ferramenta tem como objetivo tornar acessível ao público indicadores sociais que demonstram dados de inserção e permanência do público feminino na academia.
- V. Programa FioCruz Meninas e Mulheres na Ciência, implementado em 2019 pela Fundação Oswaldo Cruz, é engajado com a promoção da equidade de gênero na Ciência, em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) definidos na Agenda 2030, por meio de debates promovidos com a temática em todo o Brasil.

Cabe destacar que esses e outros programas demonstram a necessidade de criação de modelos de referência para o empoderamento de garotas no meio científico e serviram como base de estudos para a construção da proposta apresentada.

## 2. METODOLOGIA

O projeto “Futuras Cientistas da Unemat” foi institucionalizado pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura da Unemat com o objetivo de fomentar a participação feminina na ciência. Escolheu-se trabalhar com alunas do ensino básico da Escola Estadual Onze de Março, localizada no município de Cáceres, Mato Grosso.

A escolha da referida unidade escolar considerou que ela atende exclusivamente o público do ensino médio nos três períodos: matutino, vespertino e noturno, com aproximadamente 1.200 matrículas a cada ano, tornando assim a oferta à participação do projeto mais ampla e aproximando o público da linguagem acadêmica. Para além disso, a escola conta com estrutura física favorável ao desenvolvimento de pesquisas, tais como laboratórios de química, biologia, física, matemática e informática.

As atividades do projeto incluíram oficinas práticas de ciências ambientais, visitas a laboratórios e palestras com cientistas mulheres de diversas áreas. As participantes foram incentivadas a desenvolver projetos científicos sob a orientação de professores e pesquisadores da Unemat.

O período de atividades foi distribuído durante os semestres letivos, entretanto, a maior concentração de trabalhos laboratoriais e de campo ocorreram no mês de janeiro dos anos 2023 e 2024. A escolha do mês coincide com o período de férias escolares e não ocasiona às participantes sobrecargas de estudos, trabalhos e especialmente prejuízos no andamento escolar.

Destaca-se que os locais onde as atividades ocorreram variaram desde a própria unidade escolar até as salas e laboratórios da universidade de acordo com cronograma previamente organizado e divulgado.

### 3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Os resultados iniciais do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” mostram diversos pontos positivos:

1. Aumento significativo no interesse das alunas por disciplinas científicas.
2. Melhoria na autoconfiança das participantes em relação às suas habilidades em ciências.
3. Fortalecimento do vínculo entre a universidade e a comunidade escolar.
4. Desenvolvimento de projetos científicos inovadores pelas participantes.
5. Testemunhos positivos de pais e professores sobre o impacto do projeto na motivação das alunas.
6. Identificação e reconhecimento de áreas de conhecimento/ estudo pelas estudantes.
7. Interesse das futuras cientistas em participar de outros eventos e projetos de cunho acadêmico/científico.

Entretanto, alguns desafios foram encontrados para a consolidação da proposta que incluem basicamente as mesmas barreiras enfrentadas ainda hoje na pesquisa. Muitas garotas encontraram limites à sua participação na proposta por possuírem outras ocupações, quase sempre domésticas e/ou de cuidados, nos horários em que as atividades eram desenvolvidas; ou ainda por já se encontrarem no mercado de trabalho, sem conseguirem administrar o tempo de dedicação à proposta e ao trabalho.

A implementação do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” destaca a importância de iniciativas que promovam a inclusão de gênero na ciência desde a educação básica. Ao proporcionar um ambiente de aprendizado inclusivo e estimulante, o projeto contribui para a desconstrução de estereótipos de gênero que afastam meninas das ciências (Blickenstaff, 2005). A interação com modelos femininos na ciência também desempenha um papel crucial ao inspirar as

alunas a perseguirem carreiras científicas (Dasgupta; Stout, 2014).

A metodologia aplicada, centrada em atividades práticas e na orientação por profissionais da área, mostrou-se eficaz para despertar o interesse e a confiança das alunas. Esse tipo de abordagem pode servir como modelo para outras instituições que buscam promover a igualdade de gênero na ciência (Stoet; Geary, 2018).

Vale ressaltar que propostas como essas promovem o empoderamento feminino na ciência por meio do protagonismo que as estudantes atingem com o decorrer das atividades, reforçando suas habilidades escolares nas metodologias ativas de aprendizagens por meio de projetos (Bender, 2014), ao mesmo tempo que ocorre em espaços não formais da educação, por exemplo, conforme demonstram as Figuras 1, 2 e 3.

**Figura 1** – Imersão científica no Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN), Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) e trabalho em campo realizado pelas futuras cientistas da Unemat em coparticipação com o Programa Futuras Cientistas do Cetene; janeiro/2023



Fonte: Acervo pessoal. Ressalta-se que o Termo de Consentimento para a divulgação das fotos foi concedido pelos responsáveis.

**Figura 2** – Imersão no Laboratório de Ecofisiologia Ambiental (LEFA), Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) e trabalho em campo realizado pelas futuras cientistas da Unemat em coparticipação com o Programa Futuras Cientistas do Cetene; janeiro/2024



**Fonte:** Acervo pessoal. Ressalta-se que o Termo de Consentimento para a divulgação das fotos foi concedido pelos responsáveis.

**Figura 3** – Imersão no Laboratório de Ecofisiologia Ambiental (LEFA), Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) para realização de experimentos com plantas aquáticas durante o período de janeiro/2024



**Fonte:** Acervo pessoal. Ressalta-se que o Termo de Consentimento para a divulgação das fotos foi concedido pelos responsáveis.

Destaca-se que, ao final de todas as atividades realizadas por meio do projeto Futuras Cientistas da Unemat, as garotas foram convidadas para uma roda de conversa em que suas percepções pudessem ser trazidas à mesa sobre oportunidades como essas. O intuito é tentar entender o que está para além da aprendizagem acadêmica e científica propriamente, o que as envolve enquanto meninas em busca das suas áreas de identificação, conhecimento e ideais.

Logo, entende-se que as estudantes tendem a desenvolver também habilidades de autoconfiança, responsabilidade, pensamento crítico, gerenciamento de tempo, organização e comunicação, que são pilares para o desenvolvimento de projetos científicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do projeto “Futuras Cientistas da Unemat” evidencia a importância de ações afirmativas na promoção da participação feminina na ciência desde a educação básica. Os resultados positivos obtidos reforçam a necessidade de políticas públicas e iniciativas educacionais que incentivem a inclusão e a diversidade de gênero nas ciências. A continuidade e a expansão de projetos como este são fundamentais para construir uma sociedade mais justa, equitativa e cientificamente avançada. Ao envolver diversos atores sociais e acadêmicos, esses projetos possibilitam a troca de saberes e experiências, enriquecendo o processo educativo e fortalecendo a cooperação entre diferentes setores da sociedade. Além disso, exemplifica a capacidade transformadora da ciência quando aliada aos diferentes ensinamentos, ampliando o alcance e o impacto das iniciativas de divulgação científica e educação ambiental.

Ademais, o impacto positivo desses projetos transcende o ambiente escolar, reverberando na sociedade como um todo. Ao promover a inclusão e a valorização da diversidade, criam-se condições mais favoráveis para o desenvolvimento sustentável e para a

construção de uma cultura de paz e respeito às diferenças. A ciência, enquanto ferramenta de transformação social, encontra nas ações afirmativas um poderoso meio de promover mudanças estruturais, fortalecendo a cidadania e contribuindo para um futuro mais inclusivo e equitativo.

## REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: Educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Peno, 17, 2014.

BLICKENSTAFF, J. C. Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? **Gender and Education**, v. 17, n. 4, p. 369-386, 2005.

CHERYAN, S.; SIY, J. O.; VICHAYAPAI, M.; DRURY, B. J.; KIM, S. Do female and male role models who embody STEM stereotypes hinder women's anticipated success in STEM? **Social Psychological and Personality Science**, v. 2, n. 6, p. 656-664, 2017.

DASGUPTA, N.; STOUT, J. G. Girls and women in science, technology, engineering, and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. **Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences**, v. 1, n. 1, p. 21-29, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022**: População por idade e sexo – Resultados do universo. Disponível em: [https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm\\_source=ibge&utm\\_medium=home&utm\\_campaign=portal](https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/?utm_source=ibge&utm_medium=home&utm_campaign=portal) Acesso em: 05 jul. 2024.

MOSS-RACUSIN, C. A.; DOVIDIO, J. F.; BRESOLL, V. L.; GRAHAM, M. J.; HANDELSMAN, J. Science faculty's subtle gender biases favor male students. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 41, p. 16474-16479, 2012.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 05 jul. 2024.

PAGE, S. E. **The difference**: How the power of diversity creates better groups, firms, schools, and societies. Princeton University Press, 2007.

SADLER, P. M.; SONNERT, G.; HAZARI, Z.; TAI, R. Stability and volatility of STEM career interest in high school: A gender study. **Science Education**, v. 96, n. 3, p. 411-427, 2012.

SHIN, J. C.; JUNG, J.; KIM, Y. How to enhance research productivity: Research policy and organizational implications. **Scientometrics**, v. 114, n. 1, p. 243-263, 2018.

STOET, G.; GEARY, D. C. The gender-equality paradox in STEM education. **Psychological Science**, v. 29, n. 4, p. 581-593, 2018.

UNEMAT. **Projeto Futuras Cientistas da UNEMAT**. Disponível em: <https://sigaa.unemat.br/sigaa/public/docente/extensao.jsf?jsessionid=B9E04EF65117CF3B895A9BA00C827E8B.srv4inst1>, 2020.

UNESCO. **Educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Brasília: Unesco, 2018. 84 p., il. 2024.