



## GIRLS OF SCIENCE

**Gabriela S. KRASNOWOLSKI<sup>1</sup>, Débora M. R. SIQUEIRA<sup>2</sup>, Kality L. OLIVEIRA<sup>3</sup>,  
Luciana FARIA<sup>4</sup>; André L. A. de SALVO<sup>5</sup>; Maria de Fátima de F. B. MARCÍLIO<sup>6</sup>**

### RESUMO

O projeto Girls of Science, iniciou-se em outubro de 2019, com o intuito de estimular o interesse das mulheres pela área de ciência e tecnologia e em 2021 a fim de promover a iniciação tecnológica, foram oferecidas oficinas com foco no ensino de programação aplicada para estudantes do sexo feminino do ensino fundamental nas escolas públicas localizadas no entorno das cidades de Inconfidentes-MG e Passos-MG, por meio de capacitações em robótica, programação e uso de ferramentas computacionais que auxiliam na resolução de problemas. Destaca-se neste resumo, que as oficinas de Robótica e programação foram durante o ano de 2022 e atendeu 7 escolas da rede pública estadual, beneficiando em média cerca de 300 meninas.

### Palavras-chave:

Ensino de programação; Robótica; Meninas na ciência; Iniciação tecnológica.

### 1. INTRODUÇÃO

Historicamente, as áreas de ciências exatas e tecnologia são consideradas um ambiente majoritariamente masculino por ser dirigido por homens (CARDOSO & HANASHIRO, 2018). Segundo o Instituto Nacional de Estudos Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2022, p.34), os percentuais do público feminino voltados a esse ambiente são menores, deixando desproporcional a participação de mulheres nos cursos de ensino superior destas áreas. De acordo com a Unesco (UNESCO, 2018), meninas não se interessam pelas áreas de ciências exatas e tecnologia na mesma proporção que os meninos.

Em virtude disso, o projeto Girls of Science foi elaborado com o intuito de incentivar meninas da rede pública de ensino Fundamental a prosseguirem seus estudos nas carreiras de Engenharias, Ciências Exatas e Tecnologias. O projeto mostra, por meio de oficinas, que a tecnologia, a robótica e a programação são acessíveis tanto para homens quanto para mulheres, não fazendo distinção de gênero. A finalidade é despertar e encorajar essas meninas a seguirem tais carreiras e aumentar a participação feminina nessas áreas. Desse modo, as bolsistas selecionadas para a equipe de execução do projeto são dos seguintes cursos: Técnico Integrado em Informática, Engenharia Ambiental e Ciência da Computação.

<sup>1</sup> Bolsista SETEC/MEC, IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes*. E-mail: gabriela.krasnowolski@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup> Bolsista SETEC/MEC, IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes*. E-mail: debora.siqueira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>3</sup> Bolsista SETEC/MEC, IFSULDEMINAS - *Campus Passos*. E-mail: E-mail:kality.lara@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>4</sup> Orientadora, IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes*. E-mail: luciana.faria@ifsuldeminas.edu.br

<sup>5</sup> Colaborador, IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes*. E-mail: andre.amaral@ifsuldeminas.edu.br

<sup>6</sup> Coordenadora, IFSULDEMINAS - *Campus Inconfidentes*. E-mail: fatima.bueno@ifsuldeminas.edu.br

Assim, este projeto teve por objetivo promover a iniciação tecnológica das alunas dos últimos anos do ensino fundamental das escolas da rede pública de ensino localizadas no entorno do IFSULDEMINAS - campus Inconfidentes e campus Passos, e teve seu foco no ensino de programação aplicada e na robótica, por meio de capacitações em robótica, programação e uso de ferramentas computacionais que podem auxiliar na resolução de problemas cotidianos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto teve duração de 12 meses, e foi desenvolvido no ano de 2022, abrangendo quatro fases: seleção das bolsistas e formalização de parcerias com as escolas; capacitação da equipe executora, com a apresentação das tecnologias e metodologias trabalhadas no projeto; desenvolvimento das oficinas nas escolas; e disseminação dos conhecimentos adquiridos pelas bolsistas.

A equipe do projeto Girls of Science foi capacitada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSULDEMINAS) - Campus Inconfidentes e Campus Passos. Durante o processo de treinamento, foram proporcionadas às bolsistas a oportunidade de se familiarizarem com os conjuntos de Arduino utilizados nas oficinas de robótica e programação, bem como exploraram e aprofundaram-se no estudo da plataforma Tinkercad, que é uma ferramenta de aprendizado para linguagem de programação e robótica.

Ademais, as bolsistas também foram responsáveis pela criação de materiais de divulgação no Instagram, pelo acompanhamento das inscrições, desenvolvimento de novos circuitos e pela participação na execução das oficinas, assessorando as professoras do Câmpus Inconfidentes-MG e Passos-MG. O projeto beneficiou quatro municípios, atendendo oito escolas de ensino fundamental e alcançando um total de 293 alunas, desde o 6º ao 9º ano do ensino fundamental, que receberam capacitação durante o ano de 2022. (Tabela 1).

**Tabela 1.** Relação de escolas que aderiram ao projeto *Girls Of Science*.

<b>Escola</b>	<b>Município</b>	<b>Número de alunas</b>
Escola Estadual Guerino Casassanta	Ouro Fino - MG	20
Escola Estadual Juvenal Brandão	Ouro Fino - MG	51
Escola Estadual Horácio Narciso de Góes	Ouro Fino - MG	18
Escola Estadual Coronel Paiva	Ouro Fino - MG	50
Escola Estadual Felipe dos Santos	Inconfidentes - MG	57
Escola Estadual Dulce Ferreira de Souza	Passos - MG	31
Escola Estadual Nossa Senhora da Penha	Passos - MG	34
Escola Estadual Prof. Antônio Passos Silva	Guapé - MG	32

Fonte: Autores (2023)

Em cada escola, foram realizados quatro encontros presenciais, com duração de cinco horas cada encontro, nos quais foram desenvolvidos projetos de robótica, programação e automação, conforme descrito na Tabela 2.

**Tabela 2.** Cronograma de projetos desenvolvidos nas escolas.

<b>Disciplinas/Componentes curriculares/Conteúdos</b>	<b>Semana</b>
Oficina 1 Palestra sobre a importância da atuação das mulheres na sociedade e nas áreas da ciência exatas. Introdução ao Arduino; Conceitos básicos: eletrônica e programação; Plataforma Arduino UNO; Componentes; Prototipagem em protoboard; Ferramenta Tinkercad; Como criar circuitos eletrônicos na ferramenta Tinkercad; Criar circuitos na plataforma Arduino. <u>Projeto 1: Acender um Led e fazê-lo piscar;</u>	1
Oficina 2 Projeto 2: Led acionado por um botão; Projeto 3: Semáforo; Projeto 4: Led RGB;	2
Oficina 3 Projeto 5: Buzzer; Projeto 6. Teclado Musical;	3
Oficina 4 Projeto 6 - Sensor de luz (LDR); Projeto 7 -Sensor de estacionamento;	4

Fonte: Autores (2023)



**Figura 1.** Oficinas do projeto *Meninas na Ciência* nas escolas públicas de Inconfidentes - MG, Ouro Fino-MG, Passos-MG e Guapé/MG.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto obteve-se resultados significativos e causou um impacto positivo nas escolas que foram beneficiadas. A abordagem de ensino de programação e robótica foi motivadora para as alunas, pois estimulou-as a terem interesse nas áreas de ciências exatas. Além disso, proporcionou a aplicação do raciocínio lógico e da criatividade no desenvolvimento das atividades, bem como

incentivou o trabalho em equipe. No entanto, foram identificadas algumas dificuldades, a falta de acesso à tecnologia, em especial na Escola Professor Antônio Passos Silva. Sob essa perspectiva, destaca-se a necessidade de investimentos em infraestrutura e equipamentos tecnológicos para superar as barreiras de aprendizagem.

Adicionalmente, diversas alunas manifestaram o quanto a experiência foi valiosa para elas, tendo em vista que a maioria não tinha conhecimento nenhum de robótica e programação, pois esses conhecimentos não chegam às escolas públicas. Nesse contexto, a partir dessa vivência diversas alunas optaram em dar continuidade aos seus estudos no curso Técnico Integrado em Informática, mostrando que o objetivo do projeto foi alcançado, uma vez que visa incentivar a participação de meninas na ciência e tecnologia.

#### **4. CONCLUSÃO**

O projeto Girls of Science foi relevante para fomentar o interesse nas alunas pela área de programação e robótica. Sob esse viés, proporcionou ganhos metodológicos e interesse em áreas ainda não exploradas ou pouco exploradas pelas alunas, adicionando novas perspectivas de caminhos para o futuro. Além disso, a equipe do projeto evidenciou em todas as oficinas sobre a importância da mulher na área de ciências exatas e tecnológicas rompendo com os estigmas de gênero que a sociedade coloca em certas profissões estimulando-as a seguirem tais carreiras.

#### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à SETEC/MEC, pela concessão de bolsas às alunas bolsistas, e ao IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, pelo suporte e apoio fornecidos durante a realização do projeto.

#### **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Resumo técnico do censo da educação superior de 2020. Brasília, DF, 2022. p. 78. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2020.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2020.pdf). Acesso em: 27/07/2023.

CARDOSO, Andreia; HANASHIRO, Darcy Mitiko Mori. Percepção masculina sobre as barreiras das mulheres executivas. **Revista Pretexto**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 73-89, 29 maio 2018. ANPAD. <http://dx.doi.org/10.21714/pretexto.v19i1.4790>.

UNESCO OFFICE IN BRASILIA. **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Unesco, Paris : Unesco Brasilia : Unesco Office Brasilia, 2018, p. 1-84, 2018.