



INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO – CAMPUS IMPERATRIZ
DEPARTAMENTO DE PÓS GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
(DPPIE)

MENINAS STEAM E O MINISTÉRIO PÚBLICO NAS ESCOLAS

Relatório final apresentado ao Instituto Federal do Maranhão (IFMA) *Campus Imperatriz*, em cumprimento à exigência do processo de registro e arquivamento de ações de extensão junto ao DPPIE.

RESPONSÁVEIS: Aricelma Costa Ibiapina (coordenadora) e Simone Azevedo Bandeira de Melo Aquino (Subcoordenadora)

Imperatriz
Março de 2025



**INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO – CAMPUS IMPERATRIZ
DEPARTAMENTO DE PÓS GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E INOVAÇÃO
(DPPIE)**

MENINAS STEAM E O MINISTÉRIO PÚBLICO NAS ESCOLAS

1. IDENTIFICAÇÃO	
NOME DO PROJETO: Meninas STEAM e o Ministério Públicas nas Escolas	
MODALIDADE DO RELATÓRIO: FINAL	
PERÍODO DO PROJETO: 27/09/2024 - 31/03/2025	
Área do Conhecimento	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA)
Coordenadora:	Aricelma Costa Ibiapina E-MAIL: prof.aricelmaci@acad.ifma.edu.br TELEFONE: (99)981476968
Subcoordenadora:	Simone Azevedo Bandeira de Melo Aquino E-MAIL: simonebandeira@ifma.edu.br TELEFONE: (99) 98436 7878
Discentes bolsistas/Tipo da bolsa:	Bolsa: IFMA Apoanã Che Ferraz Costa Gabriel Vieira Lima José Francisco Silva Junior
Discentes orientados em caráter voluntário:	1) Laila Maria Vieira Souza 2) Vinicius Schneider Januario Viana

	3) Artur Cordeiro Duarte 4) Kenia de Oliveira Silva dos Reis 5) Augusto Gabriel Mirando Espindola 6) Ashley Aguiar Coelho 7) Ester Miriã de Sousa Freire 8) João Pedro de Oliveira Araújo 9) Anna Vitória Silva dos Santos 10) Andressa Silva Pereira 11) Victor Hugo Moraes Santos 12) Gilvânia Elen Costa Frazão 13) Marcos Vinicius do Valle Santos 14) Matheus Leal Gomes da Silva 15) Ana Clara Pontes Miranda 16) Lailla Galeno da Silva 17) Pedro Fernandes Bahury 18) Pedro Lucas Queiroz Pinheiro 19) Tcheul's Layra Varão da Silva 20) Uriel Werneck de Alcantara 21) Julio Cesar Carvalho dos Reis
Data de Início:	27/09/2024
Data de Conclusão:	31/03/2025



Aricelma Costa Ibiapina

Nome – Assinatura (coordenadora)

Resumo

O objetivo do “Projeto Meninas STEAM” foi promover a igualdade de gênero, a diversidade e a inclusão no campo da Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM); reconhecendo os desafios históricos enfrentados pelas meninas nas áreas de STEAM; superando estereótipos, preconceitos e barreiras socioculturais que possam limitar suas aspirações e realizações; criando oportunidades de aprendizado e desenvolvimento, incentivando a formação de redes de apoio, colaboração e engajamento entre meninas e mentoras, a fim de fortalecer a presença feminina nas áreas de STEAM; contribuindo ativamente para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente no que diz respeito à educação de qualidade; igualdade de gênero, com base nos princípios da racionalidade, do diálogo coletivo e da educação transformadora, para que seja construída uma prática pedagógica pautada no respeito à liberdade e à diversidade. **O problema** partiu da questão central: como promover a igualdade de gênero, a diversidade e a inclusão no campo das áreas STEAM reconhecendo os desafios históricos enfrentados pelas meninas? **A metodologia** foi desenvolvida como uma abordagem de educação preventiva para conscientizar as alunas sobre temas delicados, promovendo a reflexão crítica e capacitando as alunas a lidar de forma segura e responsável com situações relacionadas à violência doméstica e ao feminicídio. Para a efetivação das atividades foram realizados: minicurso 1 - Introdução a computação; minicurso 2 - Introdução a programação; oficina 1 - Modelagem de sistemas e interfaces Web; oficina 2 - Desenvolvimento Web. Realizaram-se ainda, itinerância com a comunidade externa e visitas, bem como uma Mesa Redonda sobre a violência doméstica e o feminicídio; e o Evento Competição de Robótica. **Como resultados**, em sua primeira edição 2025, o programa alcançou um público de 40 meninas formadas em suas oficinas e atividades voltadas para a inclusão feminina na área de tecnologia. Os resultados refletem um aumento significativo na participação feminina em um setor predominantemente masculino. De acordo com os dados coletados, durante as oficinas e atividades desenvolvidas pelo projeto, as meninas tiveram a oportunidade de aprender e desenvolver habilidades em áreas como programação, manutenção de computadores, robótica e outras tecnologias. Além disso, a maioria das alunas participantes relatou que se sentiu mais motivada e encorajada a buscar uma carreira na área de tecnologia após a participação no projeto. Outro resultado positivo do projeto Meninas STEAM foi a diversificação do público alcançado. O programa atraiu meninas de diferentes faixas etárias, origens e níveis de experiência em tecnologia. Isso mostra que a inclusão feminina na área de tecnologia não é limitada a um único perfil ou grupo social, mas é uma questão relevante para todas as meninas que desejam explorar e desenvolver habilidades na área. **Conclui-se** que, o projeto teve um impacto significativo na formação de mulheres em tecnologia na região em que foi desenvolvido, contribuiu para a formação de uma nova geração de mulheres em tecnologia, encorajando-as a perseguir seus interesses e carreiras na área. O sucesso do projeto pode inspirar outros programas e iniciativas em todo o país a promover a inclusão feminina na área de tecnologia e garantir que mais mulheres tenham acesso às oportunidades de carreira em tecnologia.

Palavras-Chave: 1. Meninas STEAM. 2. Violência Doméstica e Feminicídio. 3. Introdução a computação e a Programação. 4. Modelagem de sistemas e interfaces e Desenvolvimento Web. 5. Robótica Educacional.

SUMÁRIO

1 OBJETIVO DO “PROJETO MENINAS STEAM”	6
2 METODOLOGIA UTILIZADA	7
3 ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS ALCANÇADOS	8
4 CONTRIBUIÇÕES DO “PROJETO MENINAS STEAM” PARA O ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	41
REFERÊNCIAS.....	43
APÊNDICES	45

1 OBJETIVO DO “PROJETO MENINAS STEAM”

Promover a igualdade de gênero, a diversidade e a inclusão no campo da Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM); reconhecendo os desafios históricos enfrentados pelas meninas nas áreas de STEAM; superando estereótipos, preconceitos e barreiras socioculturais que possam limitar suas aspirações e realizações; criando oportunidades de aprendizado e desenvolvimento, incentivando a formação de redes de apoio, colaboração e engajamento entre meninas e mentoras, a fim de fortalecer a presença feminina nas áreas de STEAM; compartilhando histórias inspiradoras de mulheres bem-sucedidas nesses campos, oferecendo orientação, recursos e reconhecimento aos esforços e conquistas das meninas que participam da iniciativa do “Projeto Meninas STEAM”; contribuindo ativamente para a realização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, especialmente no que diz respeito à educação de qualidade; igualdade de gênero, com base nos princípios da racionalidade, do diálogo coletivo e da educação transformadora, para que seja construída uma prática pedagógica pautada no respeito à liberdade e à diversidade; e buscando a melhoria contínua da iniciativa do “Projeto Meninas STEAM”, mantendo um diálogo aberto e receptivo com todas as partes interessadas, a fim de garantir um impacto duradouro e significativo na vida das meninas e no avanço das áreas STEAM.

2 METODOLOGIA UTILIZADA

As etapas e instrumentos utilizados para atingir os objetivos da ação foram:

- 1) Planejamento de atividades do Meninas STEAM;
- 2) Divulgação das atividades;
- 3) Inscrições das alunas;
- 4) Realização de Palestras junto com Ministério Público para meninas da rede de ensino público: engajar mulheres para possibilidades de concretização das metas associadas aos objetivos da ODS: 4, 5 e 10;
- 5) Itinerância com a comunidade externa e visitas;
- 6) Ofertas de oficinas e micursos de: Introdução a computação; Introdução a programação; Modelagem de sistemas e interfaces Web; Desenvolvimento Web; Robótica Educacional;
- 7) Realização de eventos: Mesa Redonda sobre a Violência Doméstica e o Feminicídio; e Competição de Robótica;
- 8) Envio de Artigos científicos para submissão no processo de avaliação de Women in Information Technology (WIT 2025).

3 ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS ALCANÇADOS

A seguir descrevem- as atividades desenvolvidas durante o período de execução do projeto, que tiveram como propósito encorajar as alunas a adquirir conhecimentos necessários para a elaboração de atividades e projetos práticos.

Atividade I - EVENTO - MESA REDONDA

No dia 03 de dezembro, o IFMA/Campus Imperatriz realizou uma Mesa Redonda intitulada - **“MENINAS STEAM E O MINISTÉRIO PÚBLICO NAS ESCOLAS: CONSTRUINDO UM FUTURO DE IGUALDADES E OPORTUNIDADES”**. O evento foi promovido pelo IFMA/Campus Imperatriz em parceria com o Ministério Público. A ação fez parte de uma das metas do cronograma do Projeto de Extensão “Meninas STEAM e o Ministério Público nas Escolas, aprovado no edital de fomento de ações de extensão nº 05/2024 – PROEXT/IFMA. Foi planejado, que por meio da 8ª Promotoria Especializada de Justiça, ocorreria ainda em dezembro de 2024, a realização de uma Mesa Redonda com abordagens acerca dos aspectos da Lei Maria da Penha e da Lei do Feminicídio, e da importância da inserção de mulheres as áreas STEAM.

A equipe executora do Projeto, planejou também a oferta de minicursos que foram iniciados em outubro de 2024 e ocorreram até março de 2024, momento em que ocorreu a Competição de Robótica, em que participaram as cursistas do Mermãs Digitais e as cursistas do Meninas STEAM. As atividades foram de grande relevância para oportunizar a inserção de alunas em cursos atinentes às áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEAM) e suas tecnologias, aumentando a representatividade feminina no referido segmento.

Na abertura do evento, a Mesa de Honra foi composta pelo Professor Dr. Lauro Santos Pinheiro, Diretor-Geral do IFMA Campus Imperatriz; pela servidora Priscila Vieira representando a Professora Mestra, Dêinise Lima Bonfim, Diretora de Desenvolvimento Educacional do IFMA/Campus Imperatriz; pelo Professor Dr. Daniel Santos de Carvalho, Chefe do Departamento de Pesquisa Pós-Graduação, Inovação e Extensão do IFMA/Campus Imperatriz; pelo professor Dr. Rivelino Cunha Vilela, representando a pedagoga Dra. Maria José Ribeiro de Sá, Chefe do Departamento de Ensino Superior e Tecnólogo do IFMA/Campus Imperatriz; pelo professor José Aluísio Mendes de Sousa Júnior, representando o professor Paulo Henrique Beckman Gomes, Chefe do Departamento de Ensino Profissional do IFMA/Campus Imperatriz, pelas Professoras Mestras, Aricelma Costa Ibiapina e Simone

Bandeira Azevedo de Melo Aquino, como Coordenação e Subcoordenação do Projeto MENINAS STEAM.

A Mesa Redonda foi formada por quatro mulheres. A Professora de Educação Aricelma Costa Ibiapina foi a moderadora. A Dra. Gabriele Gadelha Barboza de Almeida, promotora de Justiça, titular da 8ª Promotoria de Justiça Especializada na Defesa da Mulher de Imperatriz, abordou sobre a Violência Doméstica, a Dra. Paloma Ribeiro Gonçalves de Pinho Reis, promotora de Justiça, titular da 7ª Promotoria de Justiça Criminal de Imperatriz, abordou sobre o Feminicídio, e a professora de Informática, Simone Bandeira Azevedo de Melo Aquino abordou sobre a importância de inserção de meninas nas áreas STEAM.

A moderadora iniciou sua fala apresentando os objetivos do evento que foram: 1). Promover abordagens jurídicas sobre a atuação do Ministério Público no combate e prevenção à violência sofrida pela mulher, com destaque à violência doméstica e feminicídio; 2). Sensibilizar mulheres sobre a profissionalização e inclusão de meninas no meio acadêmico; 3). Contribuir com a concretização das metas associadas aos objetivos da ODS: 4, 5 e 10.

A moderadora explicou que os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU) são conhecidos como "ODS". A ideia central é de oferecer condições para um mundo melhor, mais justo e livre de desigualdades sociais até 2030. Ao todo, foram definidos 17 ODS com grandes temas que impactam a vida de toda a sociedade. O Meninas STEAM e o Ministério Público nas Escolas se compromete com as ODS: 4, 5 E 10. **A ODS 4 – Implica na Educação de qualidade**, busca assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, além de promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir o acesso igualitário a todos os níveis de educação e formação profissional para os vulneráveis. **A ODS 5 – Implica na Igualdade de gênero**, concentra-se em alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas. Este propósito engloba a erradicação de todas as formas de discriminação contra mulheres e meninas globalmente, bem como a eliminação de todas as manifestações de violência dirigidas a elas, tanto em âmbitos públicos quanto privados. Adicionalmente, busca assegurar a participação plena e efetiva das mulheres, bem como igualdade de oportunidades para liderança em todos os níveis de tomada de decisão nos domínios político, econômico e público. **A ODS 10 – Implica na Redução das desigualdades**, busca promover a igualdade de oportunidades e a redução das desigualdades de renda, bem como a eliminação das discriminações de gênero, raça, etnia, religião, origem, deficiência ou qualquer outra condição.

Na Mesa Redonda foi possível a compreensão sobre algumas questões norteadas para os três temas abordados.

Sobre a Violência Doméstica foram trazidos pela **promotora Dra. Gabriele Gadelha Barboza de Almeida** alguns depoimentos e experiências de vida e foi possível ter uma compreensão acerca de algumas questões norteadoras tais como: O que pode ser feito para diminuir a violência doméstica? Quais são os principais desafios enfrentados no Brasil, no Maranhão, em especial no município de Imperatriz, no combate à violência contra a mulher tanto em termos de legislação quanto na conscientização da sociedade? Quais são as formas de prevenção da violência doméstica? Qual é o papel das políticas públicas na prevenção da violência doméstica e de gênero?

Sobre o Feminicídio, foi construído pela **promotora Dra. Paloma Ribeiro Gonçalves de Pinho Reis**, um diálogo a favor da vida, e foi possível ter uma compreensão acerca de algumas questões norteadoras tais como:

Qual a relação entre a violência doméstica e o feminicídio? De que forma o Estado atua na proteção dessas mulheres? Qual a importância da sanção da Lei do Feminicídio? Quais algumas razões sociais e culturais que legitimam desigualdades de gênero e, consequentemente, culminam em feminicídios? Quais algumas medidas que podem ser adotadas pelo Estado para proteger as mulheres e prevenir a perpetuação dos feminicídios? Nomear e definir o problema é um passo importante, mas, para coibir o crime, é fundamental conhecer as características dos feminicídios, construindo-se um entendimento de que se referem a mortes decorrentes da desigualdade de gênero e que, muitas vezes, o assassinato é o desfecho de um histórico de violências. Nesse contexto, os feminicídios são considerados mortes evitáveis — ou seja, que não aconteceriam sem a convivência institucional e social às discriminações e violências contra as mulheres? Podemos considerar que, mortes decorrentes da desigualdade de gênero, são de responsabilidade do Estado, que, por ação ou omissão, compactua com a perpetuação dessas mortes?

Sobre a importância da inserção de meninas nas áreas STEAM, a **professora Simone Azevedo de Mello Aquino**, teceu sua fala com depoimentos a partir de sua experiência acadêmica como estudante e professora da área, enfatizando sua experiência desde 2006 no IFMA/Campus Imperatriz, sendo a única mulher do Campus a atuar nos cursos de Informática e Ciência da Computação, e desde 2020 engajada com projetos pensados especialmente para a inserção de meninas nas áreas STEAM. A **professora Simone Bandeira** abordou a partir das questões norteadas pela moderadora, **quais sejam:**

O que são Carreiras em STEAM, e qual a importância das escolas na promoção de uma educação igualitária? Por que debater sobre carreiras em STEAM? Qual é a importância das carreiras em STEAM? Quais os benefícios de seguir as carreiras STEAM?

A moderadora disse que é necessário promover uma educação com foco na área de STEAM, que rompa os estereótipos presentes na criação e desenvolvimento das meninas, buscando à igualdade de gênero na educação, na qual mulheres e homens, meninas e meninos possam participar, desenvolver-se de forma significativa e criar um mundo mais inclusivo, igualitário e sustentável.

Após as abordagens, o espaço foi aberto para a plateia. Na plateia estavam presentes, as cursistas do Mermãs Digitais e as do Meninas STEAM, vinte alunas e duas professoras do Centro de Ensino Raimundo Soares, compareceram também de alguns estudantes de outras instituições de ensino. Dois estudantes fizeram questionamentos e as duas promotoras responderam. Foram sorteados brindes no momento final para a plateia.

O curso de Ciência da Computação, os 23 monitores que fazem parte dos dois Projetos de Extensão, as duas professoras que coordenam e subcoordenam os dois projetos, o ministério público, o IFMA/Campus Imperatriz e toda a comunidade acadêmica e civil ganharam se envolvendo com as atividades promovidas por acadêmicos comprometidos e protagonistas.

Atividade II - OFICINA INTRODUÇÃO DE COMPUTAÇÃO

Introdução

Em um mundo cada vez mais digitalizado, a alfabetização tecnológica tornou-se um pilar fundamental para a formação integral dos cidadãos. A oficina de Introdução à Computação assume um papel essencial ao fornecer conhecimentos básicos em computação, preparando as alunas não apenas para as demandas do mercado de trabalho, mas também para uma sociedade imersa em transformações digitais. Nesse contexto, a Oficina de Introdução à Computação é um componente essencial do projeto, visando fornecer às alunas a base de conhecimentos necessários para a compreensão e aplicação da robótica. Como destaca Castells (2003), “o acesso e o domínio das tecnologias digitais são determinantes para a inclusão social e a democratização da informação”, evidenciando a importância de uma base tecnológica sólida desde a educação básica.

Além disso, os estudos dos fundamentos da computação vão além do manuseio de ferramentas digitais: ele estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas, críticas e analíticas. Moran (2007) ressalta que “a educação tecnológica não se limita ao uso de dispositivos, mas ensina os alunos a pensar de forma lógica e a resolver problemas de maneira estruturada”. No ambiente escolar, essa formação se traduz na capacidade de utilizar softwares com eficiência, compreender princípios básicos de programação e reconhecer a importância da segurança digital e da ética no uso da tecnologia. A oficina de Introdução à Computação tem como objetivo principal capacitar as alunas do ensino médio da rede pública com conhecimentos fundamentais em computação, abrangendo desde conceitos básicos de hardware e software até a utilização de ferramentas digitais e a compreensão de princípios de segurança da informação.

Diante disso, a oficina de Introdução a Computação representa um avanço significativo na promoção da equidade de gênero no campo tecnológico. Ao integrar conceitos fundamentais de informática com a prática em robótica, o curso não apenas prepara as alunas para uma imersão qualificada nas tecnologias emergentes, mas também amplia suas perspectivas acadêmicas e profissionais em áreas tradicionalmente dominadas por homens. Mais do que isso, capacita-as para exercer uma cidadania digital ativa, consciente e crítica, permitindo que participem de forma igualitária em uma sociedade cada vez mais mediada pela tecnologia.

Descrição das atividades

A oficina de Introdução a Computação, ofertada gratuitamente para meninas do ensino médio da rede pública, disponibilizou 40 vagas no turno vespertino, das quais 27 foram preenchidas. As participantes foram selecionadas por edital e tiveram aulas no Laboratório de Ciência da Computação do IFMA - Campus Imperatriz, que contava com 40 computadores disponíveis.

Ideação da Metodologia

Com uma carga horária total de 15 horas-aula, a oficina adotou uma abordagem híbrida, combinando métodos teóricos e práticos para assegurar uma assimilação efetiva dos conteúdos. A metodologia foi estruturada em três eixos principais:

Exposição dialogada:

1. Foram planejadas aulas expositivas com frequência semanal, com duração média de 1 hora e 30 minutos cada, utilizando recursos visuais como slides dinâmicos e infográficos. Buscou-se promover a participação ativa das alunas por meio de questionamentos dirigidos e da criação de um ambiente de discussão aberta para a fixação dos conceitos apresentados.
2. **Avaliação contínua:** a verificação do aprendizado foi realizada de forma lúdica através da utilização de quizzes interativos em plataformas online e jogos educativos presenciais. Esses instrumentos foram aplicados ao final de cada módulo temático, com o objetivo de fornecer feedback imediato às alunas e reforçar o conteúdo de maneira engajadora. A participação e o desempenho nessas atividades foram considerados para o acompanhamento individual do progresso de cada aluna.
3. **Aprendizado mão na massa:** foram implementadas atividades práticas em três formatos distintos: individual, em duplas e em grupos. As atividades individuais visavam a consolidação de habilidades específicas, enquanto as atividades em duplas e em grupos promoviam a colaboração, a troca de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe. Os grupos foram formados de maneira heterogênea, buscando a interação entre alunas com diferentes níveis de conhecimento. Os monitores estiveram presentes em todas as atividades práticas, oferecendo orientação personalizada e auxiliando na resolução de dúvidas em tempo real.

Essa estrutura buscou não apenas transmitir conhecimentos gerais sobre computação, redes e segurança da informação, mas também:

1. Demonstrar a relevância dos sistemas computacionais para a sociedade contemporânea;
2. Desenvolver competências técnicas no uso de sistemas operacionais, dispositivos e ferramentas digitais;

3. Estimular a autonomia no manejo de tecnologias e a colaboração por meio de projetos coletivos.

A presença constante de monitores garantiu um ambiente de aprendizado inclusivo, onde as alunas puderam sanar dúvidas em tempo real e aplicar os conceitos em situações simuladas do cotidiano digital.

Execução da Metodologia

A execução da oficina de Introdução a Computação seguiu a estrutura planejada na ideação metodológica, abrangendo os seguintes tópicos principais:

- **Conceitos Fundamentais e Evolução da Computação:** a primeira aula dedicou-se à apresentação da ementa da disciplina e à contextualização da computação, abordando sua relevância para a sociedade contemporânea e as perspectivas futuras da área. Foram apresentados exemplos práticos da aplicação da computação em diversos setores (educação, saúde, negócios, etc.), bem como as tendências e oportunidades de carreira. Subsequentemente, foram introduzidos conceitos elementares sobre a evolução dos computadores e a arquitetura atual. A fim de enriquecer a discussão e destacar a contribuição feminina para a área, foram apresentadas figuras como Ada Lovelace. Adicionalmente, foi realizada uma atividade objetivando praticar a digitação com o auxílio da ferramenta TypingClub.



Atividade prática de digitação

- **Sistemas Operacionais:** a familiarização com sistemas operacionais foi o foco de uma aula específica, com ênfase no Windows 10. Foram abordados o conceito e a importância de um sistema operacional, suas principais funcionalidades (interface gráfica, gerenciamento de arquivos, etc.), vantagens e desvantagens, instruções básicas de uso e atalhos relevantes

para a produtividade. Foram demonstradas as principais funcionalidades do sistema operacional, como a organização de arquivos e pastas, a personalização da área de trabalho e a utilização do menu iniciar.

- **Ferramentas de Escritório do Google:** as alunas foram introduzidas ao conjunto de ferramentas de escritório online do Google. O objetivo foi capacitá-las no uso das funcionalidades básicas de cada ferramenta, incentivando a exploração e a aplicação prática por meio da criação de documentos de texto, planilhas eletrônicas e apresentações multimídia. Foram propostas atividades práticas como a elaboração de um currículo utilizando o Google Docs, a criação de uma planilha de controle de gastos no Google Sheets e a preparação de uma apresentação sobre um tema de interesse utilizando o Google Slides.
- **Hardware:** nesta etapa, foi abordado o que é uma CPU, memória RAM, dispositivos de armazenamento, placas de vídeo e arrefecimento do computador. Para facilitar a compreensão, foram disponibilizadas peças de hardware (processador, memória RAM, HD, etc.) para que as alunas pudessem manipulá-las e familiarizar-se com seus aspectos físicos. Adicionalmente, foram explicadas as boas práticas na hora de montar um computador.
- **Atividade Prática de Montagem de Computador:** a culminância da oficina ocorreu com uma atividade prática de montagem de um computador desktop completo. Organizadas em grupos de aproximadamente cinco alunas, cada grupo recebeu um kit contendo todos os componentes necessários (placa-mãe, processador, cooler, memória RAM, disco rígido, fonte de alimentação, gabinete e cabos). Foi fornecido um roteiro com os passos sequenciais para a montagem, e os monitores auxiliaram cada grupo, esclarecendo dúvidas sobre a função de cada componente e a forma correta de encaixá-los. Durante a atividade, foram reforçados os conceitos sobre o funcionamento da placa-mãe (conexão entre os componentes), do processador (unidade central de processamento), da memória RAM (armazenamento temporário de dados), do disco rígido (armazenamento permanente de dados) e dos demais componentes essenciais. Todos os grupos lograram êxito na montagem de seus computadores, conectando-os a um monitor para verificar o funcionamento básico do sistema.



Alunas contempladas com a oficina

Conclusão

A oficina de Introdução a Computação alcançou seus objetivos de promover o conhecimento fundamental em computação de forma acessível às alunas do ensino médio da rede pública participantes do projeto "Meninas STEAM e o Ministério Público nas Escolas". As atividades teóricas e práticas revelaram-se extremamente proveitosas, permitindo que as participantes adquirissem conhecimentos sobre o funcionamento dos computadores e estabelecessem um contato físico com os componentes de hardware, além de desenvolverem habilidades práticas na utilização de ferramentas tecnológicas essenciais para o mundo digital.

A avaliação contínua, realizada por meio de quizzes e jogos, demonstrou um engajamento significativo das alunas com o conteúdo. A atividade prática de montagem do computador gerou grande entusiasmo e proporcionou um aprendizado concreto e colaborativo. Espera-se que essas atividades tenham despertado o interesse das participantes pela área de TI e, consequentemente, incentivado a continuidade dos estudos, contribuindo para a formação de futuras profissionais e para a promoção da equidade de gênero no campo tecnológico.

Considerações finais

A execução da oficina de Introdução a Computação no âmbito do projeto "Meninas STEAM e o Ministério Público nas Escolas" demonstrou ser uma iniciativa bem-sucedida na introdução de conceitos fundamentais da computação para meninas do ensino médio da rede pública. Apesar do sucesso alcançado, algumas limitações foram identificadas, como o número restrito de vagas disponíveis, que não atendeu à totalidade da demanda expressa.

Um dos principais desafios enfrentados foi garantir a participação ativa e o engajamento de todas as alunas, considerando a diversidade de seus conhecimentos prévios em informática.

Para futuras edições, sugere-se a aplicação de um questionário diagnóstico inicial para identificar o nível de conhecimento das participantes e adaptar o conteúdo da disciplina de forma mais personalizada.

O aprendizado mais significativo desta edição reside na confirmação da importância de abordagens pedagógicas que combinem teoria e prática, especialmente no ensino de informática. A atividade de montagem do computador, em particular, despertou grande interesse e proporcionou um aprendizado concreto e memorável.

Atividade III - OFICINA DE INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO

Introdução

A tecnologia está cada vez mais presente em todos os aspectos da sociedade, e a programação tornou-se uma habilidade fundamental para diversas áreas, desde o desenvolvimento de softwares e a automação de processos, até a inteligência artificial e a análise de dados.

Entretanto, mesmo que a programação esteja presente nos mais variados segmentos profissionais no mundo, no Brasil, mesmo o número de mulheres superando os 50% da população brasileira, elas ocupam somente 39% dos cargos no setor de tecnologia, , conforme aponta o Relatório Setorial 2023 Macrossetor de TIC da Brasscom (2024) – relatório mais recente até o momento da escrita deste estudo. Tal discrepância cresce quando se concentra na educação: apenas 35% de todos os estudantes das áreas de STEAM são mulheres, sendo que estatísticas demonstram desempenho similar de meninas e meninos em ciências e matemática [Unesco 2025].

Sob esse prisma, o projeto Meninas STEAM e o Ministério Público nas Escolas propôs o desenvolvimento da oficina de aprendizagem de Introdução à Programação - objeto de análise deste trabalho - que surge como uma oportunidade para alunas do ensino público estadual maranhense do município de Imperatriz e região terem seu primeiro contato com princípios fundamentais da programação. Com utilização de linguagem acessível e dinâmicas interativas, é visado desmistificar a ideia de inacessibilidade dessa área e, a partir disso, atenuar a desigualdade de gênero na computação e nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM - Science, Technology, Engeneering, Arts and Mathematics).

O presente artigo objetiva compartilhar as vivências educacionais durante os encontros. As aulas foram conduzidas com uma metodologia dinâmica e interativa, de forma que priorizasse um ambiente acolhedor e envolvente a fim de facilitar o aprendizado e estimular a participação ativa das educandas.

Metodologia

O desenvolvimento da disciplina ocorreu com dois encontros semanais de 3 horas cada, ocorrendo nas terças-feiras e quintas-feiras, totalizando cinco encontros e 15 horas. As atividades, iniciadas no dia 05 de dezembro de 2024 e se encerradas no dia 19 de dezembro do mesmo ano, contemplaram 27 alunas - selecionadas por edital - e ocorreram no Laboratório de Ciência da Computação do Instituto Federal do Maranhão - Campus Imperatriz, sendo supervisionados por uma equipe de 9 tutores composta por graduandos do curso de ciência da computação do campus.

A grade curricular foi definida de forma a proporcionar uma base sólida o suficiente para não apenas gerar curiosidade pela área, mas também para facilitar a continuidade dos estudos fora de sala. Pensando nisso, foi entendida a necessidade de grande empenho no exercício do pensamento computacional, conforme as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a introdução ao mundo computacional [Brasil, 2022]. Veja um resumo dos conteúdos e a estrutura de cada aula a seguir:

a) Aula 1 – Lógica de Programação e Algoritmo: conceito de programação; conceito de algoritmo; introdução ao JavaScript; tipos de dados; declaração de variáveis; operadores aritméticos. Esses conceitos fundamentais foram apresentados por meio de slides e, durante a exposição, abrindo para momentos de tira-dúvidas. O primeiro momento de prática foi centrado na aplicação do conceito de algoritmo: elas deviam criar um algoritmo (série de instruções) para diversas situações da vida, como pegar uma chave na mesa ou acessar um site na web. O segundo principal momento de prática foi dedicado à exploração dos operadores aritméticos.

b) Aula 2 – Vetores e Matrizes: conceito de array; criação de arrays; métodos básicos de arrays. Nesta aula, abordamos como os arrays funcionam, sua importância para criação de listas - usando situações reais como alusão - e a aplicação no mundo profissional. Durante os momentos expositivos, as estudantes acompanhavam os conceitos aplicando com em seus próprios códigos. As práticas guiadas foram pensadas para incluir interesses pessoais, então foi sugerido pelos tutores a criação de um arrays de cantores - ou de outro tema que as interessassem - e a manipulação deste array com os métodos ensinados em sala.

c) Aula 3 – Estruturas Condicionais: operadores de comparação; operadores lógicos; desvios condicionais. Discutimos a necessidade dos operadores lógicos e de comparação para a criação e verificação de condições, além de exemplificar em que situações as estruturas condicionais se fazem necessárias. Aqui, usamos três principais momentos de prática, em vez de dois, como ocorre geralmente. Os dois foram dedicados ao entendimento sólido do funcionamento dos operadores e como a informação de saída se comportaria dependendo das operações criadas. O terceiro momento foi mais complexo, envolvendo um algoritmo de votação, onde o sistema recebe uma idade e verifica se o usuário tem idade para votar.

d) Aula 4 – Estruturas de Repetição: conceito de estruturas de repetição; estruturas while e for; acessando arrays usando loops; loops infinitos. Nesta quarta aula, destacamos as principais definições, os benefícios desse tipo de estrutura para a realização de tarefas repetitivas e como prevenir repetições infinitas. A primeira prática guiada foi focada na estrutura while, onde elas precisaram pensar em como construir uma tabuada de soma e, após, as alunas se sentiram instigadas a explorar outras tabuadas. O segundo momento envolveu a estrutura for, em que elas foram desafiadas a imaginar um mago conjurando feitiços para derrotar cinco dragões, então, era preciso lançar um feitiço em um dragão diferente a cada repetição.

e) Aula 5 – Básico da Programação Web: conceito de HTML; conceito de CSS; entendendo a relação entre HTML, CSS e JavaScript. A aula final foi excepcionalmente diferente das demais. O intuito aqui era fazer as participantes compreenderem como a linguagem de programação estudada, o JavaScript, se comunica com a web e outras ferramentas como o HTML e CSS, logo, a maior parte da aula foi dedicada a manipulação de páginas web mediante o ‘console’ do navegador. Além das apresentações dos conceitos fundamentais do desenvolvimento web, ao mesmo tempo que servia de preparação para a oficina futura que abordaria essa área da computação.

Figura 1. Manipulação de elementos da página do Google

A primeira aula da oficina foi planejada para conhecer melhor o perfil das participantes e adaptar o processo de ensino-aprendizagem às suas realidades. Parte do tempo foi dedicada a um diagnóstico inicial, utilizando um formulário no Google Forms e conversas diretas com a turma para identificar o nível de conhecimento prévio e dificuldades educacionais. A partir dessas informações, estruturou-se uma abordagem personalizada, unindo momentos de exposição teórica, prática guiada e gamificação ao final de cada encontro.

A exposição dos conteúdos era acompanhada por slides e exemplificada em tempo real por meio da plataforma Programiz, utilizada tanto pelos educadores quanto pelas alunas, que praticavam simultaneamente com o apoio dos tutores.

Figura 2. Uso da plataforma Programiz em laboratório

Cada aula continha, geralmente, dois blocos principais de prática, com desafios propostos pelos monitores: um antes do intervalo e outro ao final, antes da atividade gamificada, o que permitia a assimilação do conteúdo antes dessas atividades guiadas. Esses desafios buscavam conectar os conceitos ensinados com o universo das alunas, mesclando elementos de interesse pessoal — como arrays com cantores favoritos ou loops com temática de fantasia — e situações do cotidiano, como tabuadas e sistemas simples de votação.

O encerramento de cada encontro era marcado por uma atividade interativa com o Kahoot, plataforma de aprendizagem baseada em jogos. Essa etapa tinha como objetivo reforçar o conteúdo aprendido de forma leve e divertida, ao mesmo tempo em que servia para mensurar a progressão da turma e desenvolver um sentimento de crença na própria capacidade de aprender das alunas, aspecto apontado por Zhu et al. (2021) como relevante para o engajamento escolar. Além disso, a premiação das melhores colocadas nas atividades gamificadas ajudava a incentivar a participação ativa e a resiliência diante dos desafios, conforme observado por Martins e Gouveia (2022). O desempenho da turma servia como referência para o aperfeiçoamento contínuo das estratégias didáticas ao longo da oficina.

Ainda, foi desenvolvido um material didático do tema de cada aula, com exceção da aula 5 – pois o objetivo era a diversão enquanto se conhecia as possibilidades da aplicação de seus estudos na web – para revisão de conteúdo fora do laboratório. Os materiais, com linguagem de fácil compreensão, eram enviados separadamente na sequência dos encontros.

Figura 3. Capa do material didático produzido

No mais, foi aplicado um formulário final após a última aula para avaliar a perspectiva das estudantes durante as aulas e obter feedbacks para melhorias futuras.

Conclusão

Esta seção aborda os resultados quantitativos e qualitativos dos formulários aplicados na oficina, com enfoque na relação entre a estratégia pedagógica abordada e a percepção das meninas sobre a contribuição da metodologia para o aprendizado. Cabe reforçar, primeiramente, o objetivo do projeto: introduzir meninas a STEAM, principalmente tecnologia, enquanto torna o processo atrativo para instigar interesse nessas áreas. O projeto não trata de aprofundar nos pormenores da computação e torná-las especialistas em algo, afinal cada oficina dispõe de apenas 15 horas aulas, tempo insuficiente para ampla exploração dos temas.

O formulário inicial foi aplicado na primeira aula, com 18 respostas. Quando perguntadas sobre uma autoavaliação do nível de programação em uma escala Likert de 1 a 5, 14 meninas (77,8%) responderam nível 1, e 4 (22,2%) responderam nível 2, ou seja, todas consideravam-se abaixo da média.

Sobre o nível de autoconfiança no conteúdo, numa escala de 1 a 10, onde 1 representa sem confiança e 10 totalmente confiante, 15 participantes (83,33%) atribuíram notas inferiores a 7. Quanto a preocupações específicas relacionadas à disciplina, 8 meninas indicaram desafios como falta de familiaridade com o assunto, empecilhos na memorização de códigos e insegurança quanto à retenção do conteúdo. Uma das alunas se expressou da seguinte maneira: “Minha preocupação é que eu não consiga ser muito boa, mas estou aqui para aprender”.

Após examinação desses dados, a proposta pedagógica seguida foi baseada para, além de tornar todo o processo dinâmico, sanar as principais preocupações. Então, fez-se necessário criar um espaço confortável em que o grupo se sentisse livre para questionar e se expressar como indivíduos. Isso só foi possível mediante conversas abertas e esclarecedoras sobre o ambiente criado pelo Meninas STEAM não ser como uma escola convencional, onde o aluno é apenas um receptor passivo de informações. Este ambiente foi promovido pelos monitores auxiliares que estavam sempre disponíveis para ajudá-las de forma clara e descontraída. Além disso, foi essencial desmistificar a ideia de que aprender programação exige memorização dos comandos. Em vez disso, o foco deve ser entender a lógica computacional e desenvolver o pensamento computacional para entender e solucionar os problemas.

Essa metodologia se provou eficiente após examinar os resultados com o encerramento das atividades. Com a aplicação do questionário final, alguns dias após o encerramento das atividades, foram obtidas 7 respostas – a diminuição de respostas comparado ao formulário inicial se deve à aplicação na época festiva de final de ano e a algumas alunas terem saído do grupo da oficina após o fim das aulas. Quanto à autoavaliação sobre o nível de programação, em uma escala de 1 (não conseguiu absorver o conteúdo) a 5 (compreendeu os conceitos fundamentais da programação ensinados em aula), as respostas se concentraram de 3 a 5. Relacionado ao nível de satisfação com as dinâmicas e com os monitores, todas as respondentes se mostraram satisfeitas. Como sugestão para o futuro, a mais recorrente foi expandir as aulas para além de cinco dias.

Os impactos da oficina foram evidenciados a partir da análise dos dados coletados em ambos os formulários, revelando mudanças significativas na percepção das alunas sobre seu próprio aprendizado. Os resultados apontam uma evolução na autoavaliação das alunas, com destaque para níveis mais altos de compreensão do conteúdo e a satisfação geral com a metodologia adotada. No mais, o desejo por mais tempo de oficina comprova o interesse despertado e o potencial do projeto como porta de entrada para a tecnologia.

Considerações finais

A oficina de aprendizagem de Introdução à Programação do projeto de extensão universitária “Meninas STEAM e o Ministério Público nas Escolas” teve como intuito despertar o interesse de meninas da rede pública estadual do Maranhão nas áreas STEAM, especialmente tecnologia. Para isso, foram desenvolvidas atividades descontraídas e acessíveis que buscavam não só ensinar conceitos teóricos e expor conteúdo, mas também criar um ambiente receptivo, onde a turma se sentisse confortável para experienciar com acertos, erros e participações ativas.

A abordagem pedagógica aplicada envolveu uma série de ações, e foi fundamental para o bom engajamento das alunas no decorrer das aulas. A inserção de interesses pessoais nos desafios propostos, gamificação com o Kahoot e a disponibilidade de monitores capazes de dedicar tempo a necessidades individuais das estudantes são destacados como diferenciais pelas educandas. Sob essa ótica, aponta-se a criação de um ambiente distinto do convencional, como essencial para propiciar um ensino customizado e eficaz. Tal ambiente é responsável por parte significativa do engajamento do público-alvo, pois torna acolhedor um segmento de difícil acesso para meninas, seja devido a barreiras impostas pelo patriarcado ou à visão limitada de que a programação é somente para gênios.

Ainda, vale salientar a primordialidade de conhecer o grupo e os indivíduos que serão os protagonistas da iniciativa educacional, afinal, cada turma será composta por pessoas com experiências de vida e estilos de aprendizagem diferentes que afetarão as necessidades educacionais.

Apesar das limitações iniciais como a diferença dos níveis de conhecimento prévio, a oficina obteve sucesso no seu objetivo de apresentar meninas à tecnologia e reduzir a desigualdade de gênero na área, e se provou como uma experiência edificante para as educandas e para os educadores.

Como medidas futuras a serem consideradas, vale salientar a sugestão das estudantes de estender as aulas para além de 15 horas, aplicação de questionário avaliativo ao final de cada aula para obtenção de feedbacks anônimos tanto positivos quanto negativos para atestar a eficácia da estratégia de ensino a cada aula e aplicação de mais dinâmicas interativas e competitivas durante os encontros.

Atividade IV OFICINA MODELAGEM DE SISTEMAS E INTERFACES WEB

Introdução

A oficina de Modelagem e Interface Web com Figma, realizada no âmbito do projeto Meninas STEAM, teve como objetivo introduzir conceitos fundamentais de design de interfaces digitais e prototipagem para web. Utilizando a ferramenta Figma, as participantes aprenderam, de forma prática e colaborativa, a criar interfaces visuais modernas, funcionais e centradas na experiência do usuário. A atividade proporcionou o desenvolvimento de habilidades criativas e técnicas, estimulando o pensamento visual, a organização de fluxos de navegação e a aplicação de princípios de design responsivo. Essa oficina fez parte das ações de inclusão e formação tecnológica voltadas para meninas do ensino médio, promovendo o protagonismo feminino na área de tecnologia e design digital.

Metodologia

A metodologia adotada na disciplina compreendeu o uso gamificado de plataformas como Kahoot e Quizes, buscando engajar as alunas de forma lúdica e interativa na aprendizagem dos conteúdos. Essa abordagem inovadora e tecnológica foi escolhida com o objetivo de despertar o interesse e o desejo das alunas pela disciplina, tornando o aprendizado mais dinâmico e envolvente.

Além disso, a avaliação do desempenho das alunas foi realizada de forma quantitativa, por meio da participação nos quizzes em sala de aula, entrega de projetos de interfaces desenvolvidos no Figma e realização de atividades práticas em sala. A grade curricular da disciplina abrangeu diversos tópicos essenciais para a formação em UX/UI.

Design, incluindo conceitos de UX, metodologias e entregáveis, design thinking, desenvolvimento de persona e wireframe, e construção de interfaces com o Figma. A fundamentação teórica da disciplina foi embasada em obras como "Desenvolvendo aplicações com UML 2.0" de Ana Cristina Melo, "UML 2.5 do requisito a solução" de Adilson da Silva Lima, "UML guia do usuário" de Grady Booch, "Metodologias ágeis - Engenharia de software" de José Henrique Teixeira de Carvalho, e "Web design para não-designers" de Williams.

Resultados Obtidos

Ao longo das 15 horas de duração da disciplina, foi possível capacitar 12 alunas no desenvolvimento de interfaces utilizando a ferramenta Figma, preparando-as para criar sites web de forma eficiente e profissional. Entre os pontos fortes da disciplina, destacam-se o uso

de ferramentas gamificadas, que promoveram uma interação mais dinâmica e divertida entre as alunas, além de estimular o aprendizado de forma eficaz. Outro destaque foi a conclusão de 10 projetos de interfaces pelos estudantes, demonstrando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.



Atividade V OFICINA DESENVOLVIMENTO WEB

Introdução

Impulsionado pela informatização e pelos avanços tecnológicos, o desenvolvimento Web é uma área em constante crescimento. Os sistemas Web desenvolvidos são usados em diversos contextos, desde atividades no dia a dia pessoal até desenvolvimento de demandas em empresas e organizações. Desta forma, é possível ver a presença de sistema Web utilizado em diversas áreas, como comércio eletrônico (e-commerce), blogs pessoais, redes sociais, educação, saúde e entretenimento. Para Alves (2015), a ascensão da Internet e a facilidade de acesso a informações trazem à tona uma maior competição entre empresas para obterem maior vantagem.

Tornando-se um componente fundamental da vida moderna, a Web possui uma onipresença que permeia diversos aspectos da sociedade, desde atividades cotidianas como estudo, trabalho e lazer até sistemas corporativos, educacionais e financeiros; isto é, ela transcende o mero papel de meio de comunicação, configurando-se como uma plataforma essencial para o funcionamento da sociedade moderna [Metzner 2015].

Esse crescimento expressivo decorrente da ascensão da Internet e dos sistemas de informação gera diversas oportunidades profissionais. As projeções para o período de 2021 a 2025 indicam a necessidade de 797 mil novos profissionais nas áreas de Big Data & Analytics, Nuvem e Web Mobile, com a área de Web Mobile se destacando como uma das principais geradoras de novos empregos, correspondendo a 16,4% das vagas [BRASSCOM 2021].

Nesse contexto, foi criada a oficina de Desenvolvimento Web do Meninas STEAM, que visa contribuir para a redução dessa disparidade. Uma das disciplinas trabalhadas no curso, intitulada Princípios Básicos de Desenvolvimento Web, é objeto de estudo do presente artigo. Ao salientar os aprendizados e seus resultados, essa análise visa detalhar não apenas a construção de habilidades das participantes — estudantes do ensino médio da rede pública de Imperatriz e região —, mas também a capacitação pessoal delas, o que viabiliza a inclusão digital e a contribuição com o conhecimento para pesquisadores e profissionais interessados em estratégias de ensino-aprendizagem, como os projetos parceiros semelhantes do Programa Meninas Digitais.

Metodologia

Considerando o objetivo principal deste estudo em descrever e interpretar o impacto do

ensino da disciplina, foi utilizada uma abordagem qualitativa e descritiva, havendo coleta de dados através de questionários, análise da relação entre o mundo objetivo e sujeito, conforme proposto por Almeida (2021). A concepção da disciplina foi feita cuidadosamente, a fim de proporcionar uma abordagem abrangente e prática, visando capacitar e inspirar as participantes de forma eficaz.

A oficina de 5 aulas em Desenvolvimento Web para meninas do ensino médio da rede pública ofereceu 40 vagas no turno vespertino, onde as participantes foram selecionadas por edital e tiveram aulas no Laboratório de Ciência da Computação do Campus, com 40 computadores disponíveis. Para concluir a oficina com o conhecimento de desenvolvedoras Web, as alunas cursaram 5 aulas, conforme tabela.

Ideação da Metodologia

Como abordagem pedagógica, utilizou-se a metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), uma metodologia ativa que proporciona o protagonismo do aluno em sua trajetória de aprendizado. O aprendizado através da construção de projetos é valioso no processo de ensino-aprendizagem, pois incentiva a autonomia dos participantes, ajudando-os a desenvolver habilidades de investigação, colaboração, uso de novas tecnologias e realização de criações autênticas. A autonomia dos estudantes neste método também se mostra intrínseca e os projetos desenvolvidos por eles podem ter um impacto real no mundo: os discentes aprendem algo novo, conectando conhecimentos prévios, decidem como realizar o projeto e, com ele, resolvem demandas reais da sociedade [Santana et al. 2021].

No Ensino Médio, a ênfase na elaboração de projetos assume um papel crucial na formação dos cidadãos, pois é através dessa prática que eles desenvolvem habilidades indispensáveis para o futuro: ao trabalhar nesse modelo, os alunos são impelidos a utilizar a computação como ferramenta para solucionar problemas reais, tanto em seu cotidiano quanto no contexto profissional. Essa experiência os prepara para os desafios do futuro e para as demandas do mercado de trabalho, além de contribuir para a sua formação crítica e autônoma, capazes de pensar e agir de forma inovadora [SBC 2019].

Nessa perspectiva, a disciplina foi dividida em 5 módulos, cada um contendo um método avaliativo, dando às alunas uma oportunidade de praticar o que for ensinado e, ao final, resolver um problema com um projeto prático real exposto por elas. A Figura 3 ilustra os conteúdos abordados nas aulas da disciplina:

Aula	Conteúdo
1 - Introdução	Apresentação das participantes, explicação sobre a internet (cliente-servidor, requisições HTTP). Dinâmica: analogia com restaurante para ilustrar requisições HTTP. Introdução às áreas da programação web (front-end, back-end, UX/UI), oportunidades na área, criação de conta no GitHub. Explicação geral sobre HTML, CSS e JavaScript. Quiz interativo (Kahoot) para fixação do conteúdo.
2 - Introdução ao HTML 3 - Introdução ao CSS 4 - Desenvolvimento do Projeto	Estrutura básica de uma página HTML (<!DOCTYPE html>, <html>, <head>, <body>). Importância da semântica e uso correto de tags. Diferença entre elementos de nível de bloco e inline. Início do projeto em duplas com a criação da estrutura básica do site. Quiz interativo (Kahoot). Conceito e funcionamento do CSS. Diferença entre estrutura (HTML) e estilo (CSS). Seletores (tag, id, class). Propriedades básicas (color, font-size, background-color, border). Introdução ao Flexbox e sua aplicação para alinhamento. Estilização inicial dos projetos, Quiz interativo (Kahoot). Continuação do desenvolvimento dos projetos. Aplicação prática dos conceitos aprendidos em HTML e CSS. Dicas de design e usabilidade. Testes e ajustes finais nos sites criados.
5 - Aula Final	Finalização dos projetos. Apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelas duplas. Feedback e reflexões sobre o aprendizado. Discussão sobre próximos passos na área de tecnologia.

Conteúdos das aulas

Assim, em um avanço progressivo e condizente ao nível de conhecimento, as participantes puderam ser guiadas, ao longo das 5 aulas da disciplina.

Execução da Metodologia

A disciplina "Desenvolvimento Web", ofertada no âmbito do projeto Meninas STEAM no ano de 2025, foi estruturada com base na metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), com o objetivo de promover uma experiência significativa e acessível às alunas do Ensino Médio, aliando o ensino teórico à prática da programação. Desde o primeiro encontro, buscou-se estabelecer um ambiente acolhedor e colaborativo, que estimulasse o protagonismo das participantes e despertasse o interesse pela área da tecnologia.

A disciplina teve início com uma apresentação introdutória abordando conceitos fundamentais como o funcionamento da internet, a estrutura básica de uma página web e a diferença entre front-end e back-end. Esse momento também incluiu discussões sobre como usamos a web no dia a dia, além de uma introdução às ferramentas utilizadas no decorrer das aulas. Foi utilizado o CodePen como ambiente principal de desenvolvimento, por sua praticidade e acessibilidade, eliminando a necessidade de instalação de softwares locais e facilitando o acompanhamento das atividades em sala.

Nos encontros seguintes, as alunas iniciaram a construção de seus primeiros sites utilizando HTML. Diferentemente de uma proposta individual, os projetos foram desenvolvidos em duplas, estimulando a colaboração e o diálogo entre as participantes. O tema do site foi livre, permitindo que cada dupla explorasse assuntos de seu interesse, o que favoreceu o engajamento e a criatividade durante o processo de desenvolvimento.

Ao longo das aulas, os principais conceitos de HTML foram explorados de forma prática e gradual, sempre com o apoio das monitoras e monitores, que ofereciam suporte constante e adaptado às necessidades de cada dupla. As atividades priorizaram a construção coletiva do conhecimento e a valorização do ritmo individual de aprendizagem.

Em um segundo momento da disciplina, foi introduzido o CSS (Cascading Style Sheets), responsável pela estilização das páginas web. Inicialmente, foram abordados os conceitos teóricos fundamentais, como seletores, propriedades e valores. Em seguida, as alunas passaram a aplicar os conhecimentos em seus próprios projetos, enriquecendo visualmente seus sites. Durante toda essa etapa, a equipe de monitores esteve atenta para auxiliar em dúvidas e reforçar os conceitos trabalhados, promovendo um ambiente de troca e aprendizado mútuo.

Na última aula, as duplas finalizaram seus projetos, integrando HTML e CSS em

páginas completas que representavam seus interesses e estilos pessoais. Para celebrar o encerramento da disciplina, foi promovida uma competição que premiou os melhores projetos em quatro categorias: melhor estrutura de código, melhor design, projeto mais criativo e melhor tema. A seleção dos vencedores foi realizada por alunos convidados do curso de Ciência da Computação, que analisaram os sites com base em critérios previamente definidos.

A avaliação da disciplina se deu de forma qualitativa, com ênfase no processo de desenvolvimento e na participação ativa das alunas. A experiência foi marcada por momentos de aprendizado técnico, colaboração entre pares e fortalecimento da autoestima das participantes, evidenciando o potencial transformador da educação tecnológica voltada para meninas no contexto da Educação Básica.

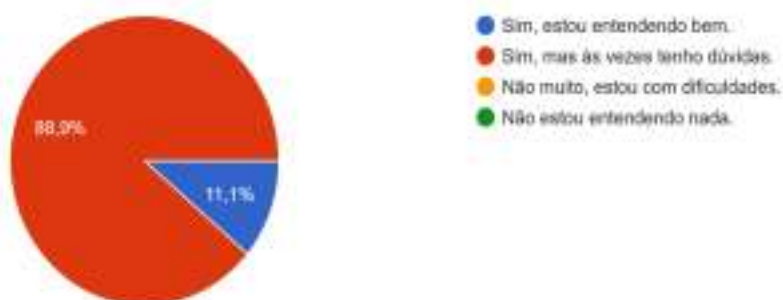
Conclusão

A fim de entender a experiência das alunas, foi realizado um formulário avaliativo ao final da disciplina, com perguntas objetivas e questões abertas para analisar a percepção das participantes quanto à didática, estrutura e utilidade das aulas.

No questionário final, além de perguntas objetivas, foi aplicado um formulário avaliativo com questões abertas e escalas qualitativas para medir a percepção das participantes quanto à didática, estrutura e utilidade das aulas. Com base nas respostas de nove alunas, foi possível obter uma análise rica e detalhada.

Você está conseguindo entender o conteúdo da disciplina?

9 respostas



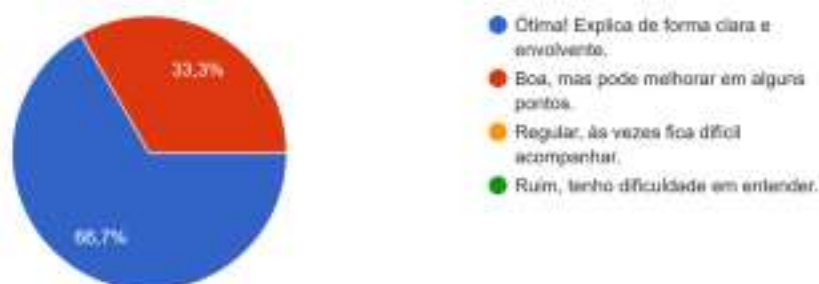
Resultados da pergunta sobre o entendimento do conteúdo da disciplina

A maioria das alunas afirmou estar conseguindo entender o conteúdo da disciplina, ainda que algumas apontem dúvidas pontuais. Quanto ao esclarecimento dessas dúvidas, todas responderam que suas dúvidas estão sendo esclarecidas, o que destaca a eficiência do

acompanhamento das monitoras.

A didática das monitoras foi majoritariamente avaliada como "Ótima! Explica de forma clara e envolvente" por grande parte das alunas, enquanto outras avaliaram como "Boa, mas pode melhorar em alguns pontos". Isso revela uma percepção geral positiva, embora abra espaço para ajustes e melhorias pontuais.

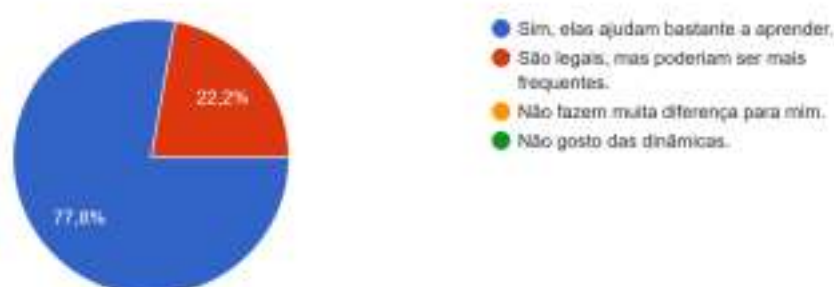
Como você avalia a didática dos(as) monitores(as)?
9 respostas



Resultados da pergunta sobre a didática dos monitores

As dinâmicas em sala foram bem recebidas: algumas alunas afirmaram que elas ajudam bastante a aprender, e outras indicaram que poderiam ser mais frequentes. O uso do Kahoot foi destacado como um ponto alto da experiência, sendo classificado como algo que torna a aula mais divertida. Uma aluna sugeriu a variação dos jogos utilizados para tornar as atividades ainda mais interessantes.

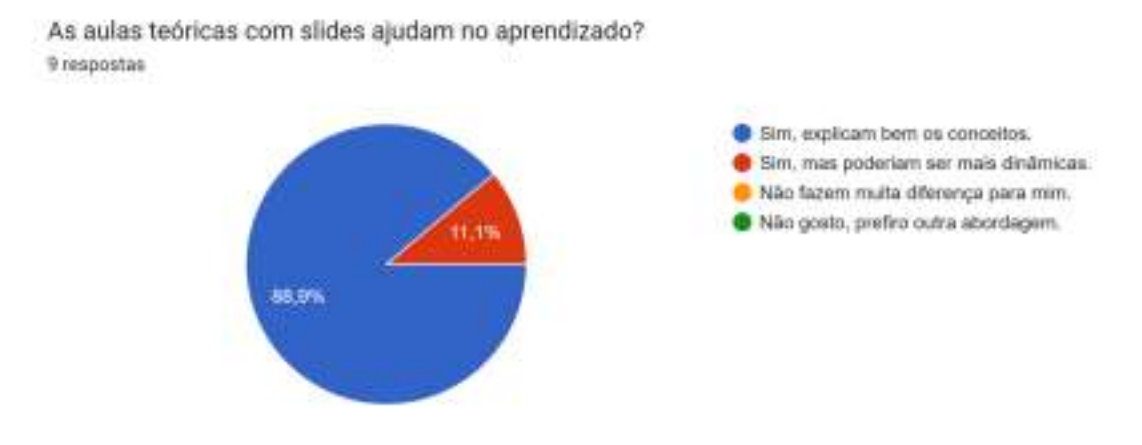
Você está gostando das dinâmicas e interações durante as aulas?
9 respostas



Resultados da pergunta sobre as dinâmicas durante as aulas.

Em relação ao conteúdo teórico com slides, a maioria respondeu que esses materiais ajudam no aprendizado, embora tenha havido uma sugestão para que a explicação fosse um

pouco mais lenta. Já a parte prática foi bem avaliada, com comentários indicando que as atividades ajudaram a aplicar o conteúdo aprendido, mas com recorrentes sugestões para a inclusão de mais exercícios.



Resultados da pergunta sobre os slides nas aulas teóricas

Sobre a evolução no aprendizado de desenvolvimento web, a maioria respondeu que está aprendendo bastante, ainda que algumas alunas tenham relatado dificuldades pontuais. Quando perguntadas se a ajuda das monitoras tem sido útil, todas as respostas foram positivas, destacando o suporte contínuo e a paciência da equipe. As sugestões e comentários livres reforçaram esses pontos: houve elogios à gentileza e paciência das monitoras, menções à interatividade das aulas e indicações de que a experiência tem sido divertida. Algumas sugestões incluíram a necessidade de mais dinâmicas, de uma explicação mais lenta em conteúdos teóricos e da variação das atividades com jogos.

Dessa forma, os impactos da disciplina puderam ser observados tanto por meio dos gráficos quantitativos quanto pelas respostas abertas do formulário final. A análise dos dados obtidos evidencia a importância de uma abordagem acolhedora, prática e interativa no ensino de tecnologia. O engajamento das alunas, a valorização da colaboração e o desejo de aprofundamento na área destacam o potencial transformador do projeto Meninas STEAM e indicam caminhos promissores para edições futuras da disciplina.

Além disso, o resultado da avaliação demonstra a importância de uma escuta ativa e constante às estudantes, especialmente em projetos com enfoque em inclusão e diversidade. Os feedbacks evidenciam como pequenas adaptações, como a variação dos jogos e o ritmo das explicações, podem contribuir significativamente para o engajamento e o aprendizado.

A valorização das monitoras por parte das alunas mostra que o papel de mentoria desempenhado com empatia e disponibilidade tem um impacto direto na motivação e na construção de um ambiente seguro de aprendizagem. Esse fator é essencial em iniciativas que

visam a equidade de gênero na tecnologia, pois inspira confiança e pertencimento.

Considerações finais

Sendo assim, a combinação entre teoria, prática e atividades lúdicas se mostrou eficaz ao longo da disciplina. O equilíbrio entre esses elementos permitiu que as alunas aprendessem de forma ativa, contextualizada e com espaço para a criatividade, como pôde ser observado nos projetos finais apresentados., o formato da disciplina — com liberdade temática nos projetos, colaboração em duplas e acompanhamento próximo — pode servir como referência para outras ações voltadas à introdução de meninas na programação.

A experiência relatada reafirma a importância de espaços educativos pensados com intencionalidade, sensibilidade e foco na valorização de trajetórias diversas dentro da tecnologia. As alunas se mostraram engajadas com a proposta da disciplina, revelando entusiasmo tanto nos momentos de construção prática quanto nas atividades interativas, como o uso do Kahoot e as dinâmicas em grupo.

O formulário avaliativo, aplicado ao final da disciplina, permitiu compreender melhor a percepção das participantes quanto ao andamento das aulas. As respostas indicaram que, mesmo diante de algumas dificuldades pontuais, a maioria das alunas conseguiu acompanhar o conteúdo e se sentiu acolhida pela equipe de monitoria. A presença constante e o suporte atencioso das monitoras foram elementos fundamentais para esse resultado positivo.

A sugestão recorrente de incluir mais atividades práticas e dinâmicas demonstra que as estudantes valorizam metodologias que fogem da abordagem expositiva tradicional. Isso reforça a necessidade de se pensar em estratégias pedagógicas que favoreçam a experimentação, o trabalho em equipe e a ludicidade no ensino de programação, especialmente em turmas iniciantes.

Por fim, a construção de sites com temas livres mostrou-se uma escolha acertada para estimular a criatividade e promover a expressão individual das alunas. Ao darem forma digital a assuntos de seu interesse, as participantes não apenas consolidaram conhecimentos técnicos, mas também desenvolveram autonomia e confiança para seguir explorando a área de tecnologia. Essa experiência, ainda que breve, pode representar um ponto de virada na trajetória educacional e profissional de muitas dessas meninas, abrindo caminhos para novas possibilidades no universo STEAM.

Atividade VI OFICINA ROBÓTICA EDUCACIONAL

Introdução

A robótica é um campo interdisciplinar que integra conhecimentos de engenharia, computação, matemática e design para criar máquinas programáveis capazes de interagir com o ambiente e executar tarefas autônomas ou controladas. Suas aplicações variam desde atividades cotidianas, como seguir linhas ou resolver labirintos, até funções críticas, como auxiliar em operações de resgate ou monitoramento ambiental. Essa versatilidade não apenas a torna uma área vital para a inovação tecnológica, mas também uma ferramenta poderosa para a educação.

No contexto das áreas STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), a robótica educacional emerge como uma estratégia pedagógica transformadora. Ela conecta teoria e prática, permitindo que estudantes explorem conceitos científicos de forma lúdica e aplicada, enquanto desenvolvem pensamento computacional, criatividade e colaboração. É nesse cenário que o Projeto Meninas STEAM se posiciona, oferecendo um curso de robótica educacional exclusivo para alunas do ensino médio da rede pública estadual. Com o uso de tecnologias acessíveis, como Arduino para controle de robôs, plataformas de prototipagem de circuitos e ambientes de programação intuitivos, o projeto busca: democratizar o acesso à tecnologia, rompendo barreiras socioeconômicas, desconstruir estereótipos de gênero que limitam a participação feminina em carreiras científicas, inspirar uma nova geração de meninas a se reconhecerem como criadoras e líderes em STEAM.

Ao vivenciar todas as etapas da construção robótica — desde a montagem de componentes até a programação de algoritmos —, as participantes não apenas dominam habilidades técnicas, mas também fortalecem autoconfiança, resiliência e trabalho em equipe. Este relatório detalha as metodologias, ferramentas e resultados do curso, destacando como iniciativas como o Meninas STEAM são fundamentais para reduzir desigualdades de gênero e construir um futuro mais inclusivo na ciência e tecnologia.

Metodologia

A metodologia adotada no curso de robótica educacional foi orientada a projetos, com foco no aprendizado prático e incremental. O objetivo era garantir que as participantes assimilassem conceitos teóricos por meio da experimentação, ao mesmo tempo que desenvolviam habilidades técnicas e socioemocionais. A estrutura foi dividida em duas etapas

principais: introdução aos fundamentos e projetos práticos, conforme detalhado a seguir:

1. Etapa Introdutória: Fundamentos de Eletrônica e Robótica

Objetivo: Capacitar as alunas com conhecimentos básicos para entender componentes eletrônicos e princípios de programação.

Aula 1: Introdução à Eletrônica Básica

Conteúdo:

- Conceitos de corrente, tensão e resistência.
- Identificação de polaridade (positivo e negativo) em componentes como LEDs e baterias.
- Montagem de circuitos simples (ex.: ligar um LED com resistor e bateria).
- Atividade prática: As alunas construíram circuitos em protoboards, aprendendo a conectar componentes e evitar curtos-circuitos.

Aula 2: Introdução ao Arduino e à Robótica

Conteúdo:

- Funcionamento do Arduino Uno: entradas, saídas e comunicação com sensores/atuadores.
- Noções básicas de programação em IDE Arduino (comandos digitalWrite, pinMode, etc.).
- Definição de "robô": sistemas autônomos ou controlados que interagem com o ambiente.
- Atividade prática: Piscar um LED integrado na placa Arduino para compreender lógica de programação.

2. Etapa de Projetos Práticos: Aprendizado por Desafios

Objetivo: Aplicar os conceitos aprendidos em projetos crescentemente complexos, estimulando a criatividade e a resolução de problemas.

Projeto 1: Farol de LED Controlado por Arduino

Descrição:

- Montagem de um semáforo com LEDs vermelho, amarelo e verde, programado para alternar cores em intervalos definidos.

Habilidades desenvolvidas:

- Lógica de programação (estruturas loop, delay).
- Gerenciamento de múltiplas saídas digitais.

Projeto 2: Sistema de LED RGB com Potenciômetro

Descrição:

- Uso de um potenciômetro para ajustar cores em um LED RGB, misturando tons por meio de PWM (Modulação por Largura de Pulso).
- Habilidades desenvolvidas:
- Leitura de entradas analógicas

- Controle de intensidade luminosa e cores.

Projeto 3: Sensor de Proximidade com Módulo Ultrassônico

Descrição:

- Configuração de um sensor HC-SR04 para medir distâncias e acionar um LED ou buzzer quando um objeto se aproximava.

Habilidades desenvolvidas:

- Interpretação de dados de sensores.
- Integração de hardware e software.

Projeto 4: Carrinho Controlado por Bluetooth

Descrição:

- Construção de um carrinho robótico com motores DC, controlado via smartphone por meio de um módulo Bluetooth (HC-05/06).

Habilidades desenvolvidas:

- Controle remoto e comunicação sem fio.
- Montagem mecânica e calibração de motores.

3. Abordagem Pedagógica

Aprendizado colaborativo: As alunas trabalharam em duplas ou trios para estimular o diálogo e a divisão de tarefas. Iteração e teste: Cada projeto incluía fases de prototipagem, teste e ajuste, reforçando a resiliência frente a desafios. Conexão com o cotidiano: Os projetos foram contextualizados com aplicações reais (ex.: semáforos inteligentes, sistemas de segurança).

4. Ferramentas e Recursos Utilizados

- Hardware: Arduino Uno, protoboard, LEDs, resistores, potenciômetros, módulo ultrassônico HC-SR04, módulo Bluetooth HC-05, motores DC, chassis de robô.
- Software: IDE Arduino, aplicativo de controle Bluetooth (ex.: MIT App Inventor).
- Materiais de apoio: Apostilas com diagramas de circuitos, tutoriais de programação e vídeos explicativos.

Conclusão

O Projeto Meninas STEAM consolidou-se como uma iniciativa transformadora ao demonstrar que a educação tecnológica, aliada a uma abordagem prática e inclusiva, é capaz de romper barreiras de gênero e inspirar jovens mulheres a explorarem carreiras em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. Por meio da robótica educacional, as participantes não apenas aprenderam a montar circuitos, programar sensores e controlar robôs, como também descobriram seu potencial para inovar e liderar em ambientes tradicionalmente masculinos.

Projetos como o farol de LED automatizado e o carrinho controlado por Bluetooth funcionaram como portas de entrada para um universo de possibilidades, mostrando que conceitos abstratos de física e matemática ganham vida quando aplicados a desafios reais. Além do conhecimento técnico, o curso fortaleceu habilidades como colaboração, resiliência e criatividade, essenciais para o século XXI.

Apesar do sucesso, o projeto enfrentou desafios que revelaram a complexidade de promover equidade em contextos de desigualdade socioeconômica. A falta de familiaridade prévia com ferramentas tecnológicas exigiu adaptações no planejamento, com aulas extras para nivelar conceitos básicos de eletrônica e programação. A escassez de recursos, como componentes eletrônicos e acesso a laboratórios bem equipados, também limitou o ritmo de aprendizado, reforçando a necessidade de parcerias sólidas com instituições públicas e privadas. Essas dificuldades, contudo, não ofuscaram os resultados: depoimentos como "Agora sei que posso ser uma engenheira" ou "Nunca pensei que conseguiria montar um robô" ilustram como o projeto transcendeu o ensino técnico, impactando a autopercepção e as ambições profissionais das jovens.

Atividade VII COMPETIÇÃO DE ROBÓTICA

Introdução

A presença feminina nas áreas de Tecnologia ainda é significativamente limitada. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), os cursos de graduação com menor participação de mulheres são os de Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), nos quais elas representam apenas 15% do total de estudantes. Essa desigualdade se manifesta desde os primeiros anos escolares. Um estudo da Microsoft (2018) aponta que 31% das meninas no ensino fundamental acreditam que carreiras em tecnologia não são para elas. Essa tendência de afastamento progressivo está relacionada à ausência de estímulos adequados à permanência das meninas nessas áreas [Paula et al., 2024].

Nesse contexto, iniciativas que promovem a aproximação das meninas com a computação, de forma prática e acessível, tornam-se fundamentais. O projeto Mermãs Digitais, desenvolvido pelo IFMA – Campus Imperatriz, em parceria com o Programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), destaca-se como uma dessas ações. Através de oficinas, palestras e eventos direcionados a alunas do ensino médio da rede pública, o projeto busca despertar o interesse pela computação e oferecer um ambiente de acolhimento e permanência. Essa proposta está alinhada a movimentos nacionais e internacionais que visam reduzir as desigualdades de gênero em STEAM e transformar a realidade educacional e profissional dessas jovens.

Entre as ações de maior destaque do projeto está o Mermãs Digitais: Desafio de Robótica, um evento imersivo no qual as participantes vivenciam, de forma prática, os fundamentos da programação, eletrônica e pensamento computacional por meio de desafios e competições de robótica. A robótica educacional tem se consolidado como uma estratégia.

Público atendido

Alunas do Ensino Médio da rede pública estadual

Resultados obtidos

O Meninas STEAM revelou que ao final da edição de 2025, em sua primeira edição, o programa alcançou um público de, em média, 40 meninas formadas em suas oficinas e atividades voltadas para a inclusão feminina na área de tecnologia. Esses resultados são extremamente positivos, pois refletem um aumento significativo na participação feminina em um setor predominantemente masculino.

De acordo com os dados coletados, durante as oficinas e atividades desenvolvidas pelo projeto, as meninas tiveram a oportunidade de aprender e desenvolver habilidades em áreas

como programação, manutenção de computadores, robótica e outras tecnologias. Além disso, a maioria das alunas participantes relatou que se sentiu mais motivada e encorajada a buscar uma carreira na área de tecnologia após a participação no projeto.

Além disso, o projeto também contribuiu para a formação de redes de apoio e solidariedade entre as meninas participantes. Através das atividades em grupo, as participantes tiveram a oportunidade de conhecer outras meninas interessadas em tecnologia e compartilhar experiências e conhecimentos. Esse tipo de rede é importante para as meninas se sentirem apoiadas e encorajadas a seguir em frente em uma área em que muitas vezes se sentem desencorajadas ou desmotivadas.

Outro resultado positivo do projeto Meninas STEAM foi a diversificação do público alcançado. O programa atraiu meninas de diferentes faixas etárias, origens e níveis de experiência em tecnologia. Isso mostra que a inclusão feminina na área de tecnologia não é limitada a um único perfil ou grupo social, mas é uma questão relevante para todas as meninas que desejam explorar e desenvolver habilidades na área.

Além disso, a participação no projeto Meninas STEAM contribuiu para o desenvolvimento de habilidades sociais, como trabalho em equipe e liderança entre as meninas. Durante as atividades em grupo, as participantes tiveram a oportunidade de trabalhar em conjunto, resolver problemas em conjunto e liderar projetos. Essas habilidades são valiosas para a formação de profissionais bem-sucedidos em qualquer área.

Por fim, é importante destacar que o projeto Meninas STEAM teve um impacto significativo na formação de mulheres em tecnologia na região em que foi desenvolvido. O programa contribuiu para a formação de uma nova geração de mulheres em tecnologia, encorajando-as a perseguir seus interesses e carreiras na área. O sucesso do projeto pode inspirar outros programas e iniciativas em todo o país a promover a inclusão feminina na área de tecnologia e garantir que mais mulheres tenham acesso às oportunidades de carreira em tecnologia.

4 CONTRIBUIÇÕES DO “PROJETO MENINAS STEAM” PARA O ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

As contribuições nascidas da execução da ação, que dizem respeito ao ensino, à pesquisa e à extensão, evidenciaram que o “Projeto Meninas STEAM” em suas ações, possibilitou momentos de relevância acadêmica e civil em que ocorreram:

Diálogos direcionando a apresentação de referências das muitas mulheres que fazem ciência atualmente e as que foram ocultadas da história;

Conversas sobre as questões de desigualdade e sobre a forma sutil com que se é acostumado a internalizar as relações de gênero nas mídias, nos livros, nos brinquedos, na história;

Discussões de situações do que impede a participação efetiva das mulheres nas áreas STEAM e o que é preciso fazer para mudar esse cenário;

Promoção da abordagem STEAM em sala de aula, com atividades práticas que mostraram que é possível conhecer conceitos científicos além das fórmulas;

Discussões em sala de aula para não contribuir com a repetição de estereótipos;

Estimulação sobre a participação de meninas em competições de robóticas para que compartilhem experiências com participantes de outras escolas.

No que compete a diretriz Interdisciplinaridade, o “Projeto Meninas STEAM”, tratou de atividades de grande relevância para oportunizar a inserção de alunas em cursos atinentes às áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática.

A metodologia desenvolvida pelo “Projeto Meninas STEAM”, foi interdisciplinar, tendo a função não só de intensificar as cinco áreas, como também de interligá-las, com foco na aplicação prática do aprendizado das meninas das escolas públicas, aumentando a representatividade feminina no referido segmento, atentando-se, ainda, às ODS 4, 5 e 10 da Organização das Nações Unidas.

No que compete a diretriz Indissociabilidade do ensino, Pesquisa e Extensão, reafirmou-se a Extensão Universitária como processo acadêmico. Nessa perspectiva, o suposto é que as Ações de Extensão adquirem maior efetividade se estiverem vinculadas ao processo de formação de pessoas – Ensino – e de geração de conhecimento – Pesquisa. Assim, no âmbito da relação entre Pesquisa e Ensino, a diretriz Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão inaugura possibilidades importantes na trajetória acadêmica do estudante e do professor.

No que compete a diretriz Impacto e transformação social; reafirmou-se a Extensão Universitária como o mecanismo pelo qual se estabelece a inter-relação da Universidade com

os outros setores da sociedade, com vistas a uma atuação transformadora, voltada para os interesses e necessidades da maioria da população, e propiciadora do desenvolvimento social e regional e de aprimoramento das políticas públicas. A expectativa é de que, com essa diretriz, a Extensão Universitária contribua para o processo de (re)construção da Nação, uma comunidade de destino, ou de (re)construção da polis, a comunidade política. Nesse sentido, a diretriz Impacto e Transformação Sociais imprime à Extensão Universitária um caráter essencialmente político.

No que compete a diretriz Impacto na formação do estudante, as atividades de Extensão universitária constituíram-se aportes decisivos à formação do estudante, seja pela ampliação do universo de referência que ensinam, seja pelo contato direto com as grandes questões contemporâneas que possibilitam. Esses resultados permitem enriquecimento da experiência discente em termos teóricos e metodológicos, ao mesmo tempo em que abrem espaços para reafirmação e materialização dos compromissos éticos e solidários da Universidade Pública brasileira. Nesse sentido, a participação do estudante nas Ações de Extensão Universitária deve estar sustentada em iniciativas que viabilizem a flexibilização curricular.

REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. (2015). **ODS – Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<http://www.agenda2030.com.br/>>. Acesso em: <23 mai 2024>.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; DE MOURA, Dácio Guimarães. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, v. 39, n. 2, p. 48-67, 2013.

BATISTA, L. I.; HEERDT, B; KIKUCHI, L. A.; CORRÊA, M. L.; BARBOSA, R. G.; BASTOS, V. C. **Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências**. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de Las Ciencias, Águas de Lindóia, 2013.

Bello, A. (2020). Women in STEM in the Latin America and the Caribbean region. Montevideo: UN Women.

BELO A., Blowers, T., & Schneegans, S. a. (2021). To be smart, the digital revolution will need to be inclu-sive. Paris: UNESCO. Science Report: the Race against Time for Smarter Development.

BRASSCOM – Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e de Tecnologias Digitais. 2024. **Estudo da Brasscom aponta demanda de 797 mil profissionais de tecnologia até 2025**. Disponível em: <<https://brasscom.org.br/estudo-da-brasscom-aponta-demanda-de-797-mil-profissionais-de-tecnologia-ate-2025/>>. Acesso em:<30 jul 2024>.

Catedra Regional UNESCO Mujeres, Ciencia y Tecnología en LAC. (2017). Infancia, Ciencia y Tecnología: un análisis de género desde el entorno familiar, educativo y cultural (2017). Buenos Aires: FLACSO, Catedra Regional UNESCO Mujeres, Ciencia y Tecnología en LAC.

FORPROEX. Avaliação Nacional da Extensão Universitária. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Brasília, DF: MEC-SESu, Curitiba, PR: UFPR; Ilhéus, BA: UESC, 2001. **(Coleção Extensão Universitária; v.3)**. Disponível em: < http://www.prae.ufrpe.br/sites/prae.ufrpe.br/files/pnextensao_1.pdf>. Acesso em: <22 mai 2024>.

FORPROEX. Política Nacional de Extensão Universitária. Documento aprovado por Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Ensino Superior. XXXI Encontro Nacional de Pró-Reitores de Extensão. Manaus-AM: **Fórum de PróReitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras**, 2012. Disponível em: < <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>>. Acesso em: <22 mai 2024>.

GARCÍA-PEÑALVO, F., Bello, A., & Domínguez, A. (2019). Gender Balance Actions, Policies and Strategies for STEM: Results from a World Café Conversation. Salamanca: Education in the Knowledge Society, University of Salamanca.

MAIA, D.; CARVALHO, R.; APPELT, V. Abordagem STEAM na educação básica brasileira: uma revisão de literatura. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 17, n. 49, p. 68-88. 2021.

MARANHÃO 2050. **Plano Estratégico de Longo Prazo Maranhão 2050**. Disponível em: <<https://www.maranhao2050.ma.gov.br/>>. Acesso em: <23 mai 2024>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Do acesso ao empoderamento: estratégia da UNESCO para a igualdade de gênero na e por meio da educação para 2019-2025**. On-line. 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372464>. Acesso em: 23 de agosto de 2022.

TAUCHEN, Gionara. **O princípio da indissociabilidade universitária: um olhar transdisciplinar nas atividades de ensino, de pesquisa e de extensão**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

UNICEF. (2020). Mapping gender equality in STEM from school to work. UNICEF Office of Global In-sight and Policy. UN Women. (2020). Women in STEM in the Latin America and the Caribbean region. Montevideo: UN Women.

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

APÊNDICES

Apêndice A – Fotos das oficinas e Eventos



Fonte: Projeto Meninas STEAM - Oficina de Introdução à Computação



Fonte: Projeto Meninas STEAM - Oficina de Introdução a Programação.



Fonte: Projeto Meninas STEAM - Oficina de Modelagem de interfaces.



Fonte: Projeto Meninas STEAM - Oficina de Desenvolvimento WEB.



Fonte: Projeto Meninas STEAM - Oficina de Introdução à Robótica.



Anexo 6: Evento: Mermãs Digitais: Desafios de Robótica 1º dia de Evento.



Fonte: Projeto Meninas STEAM - Evento Mermãs Digitais: Desafios de Robótica 2º dia de Evento.

Apendice B – As demais fotos e documentos referentes ao projeto foram anexadas nos links dos arquivos do Projeto no SUAP.

Fotos

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• <u>Dados do projeto</u>• <u>Dados do edital</u>• <u>Caracterização dos beneficiários</u>¹• <u>Equipe</u>²⁵• <u>Metas/Atividades</u>⁵• <u>Plano de Aplicação</u>• <u>Plano de Desembolso</u>²⁴• <u>Anexos</u>²⁴• <u>Fotos</u>⁴⁸• <u>Prestação de contas</u>• <u>Termos de Aceite</u>• <u>Registros de Frequência/Atividade Diária</u>• <u>Pendências</u>• <u>Conclusão/Relatório Final</u>• <u>Dados da seleção</u>²• <u>Lições aprendidas</u> |
|--|

Imperatriz, 31 de março de 2025