

Mulheres transformando com tecnologia: um relato de experiência do projeto de extensão ElaTech

Gabriela Barbosa Oliveira¹, Gabriel Victor Vieira Nunes²,
Natália Cristina Santos Melo¹, João Gabriel Rocha Silva²

¹Instituto Federal de Brasília (IFB), campus Taguatinga
QNM 40, Área Especial 01, Taguatinga Norte (Taguatinga), Brasília - DF

²Instituto Federal de Brasília (IFB), campus São Sebastião
Área Especial 2, s/n - São Bartolomeu (São Sebastião), Brasília - DF

gabrielabloliveira@gmail.com

Abstract. *Despite their historical contribution to computing, women's presence in information technology remains lower than that of men. This highlights the need to investigate the reasons behind this disparity and, consequently, to develop projects and initiatives that encourage the participation of women and girls in the field. In this context, the ElaTech extension project was created with the support of a grant aimed at promoting female participation in science. Its objective is to provide training in interpersonal skills, such as business communication and public speaking, as well as technology market tools, such as web programming and system prototyping. The project was implemented in a peripheral region of a Brazilian municipality ElaTech and benefited 20 students from the community. Additionally, the participants reported that the experience sparked their interest in the technology field and highlighted various skills they developed throughout the project.*

Resumo. *Apesar de sua contribuição histórica para a computação, a presença feminina na tecnologia da informação ainda é inferior à masculina. Isso reforça a necessidade de investigar as razões dessa disparidade e, consequentemente, desenvolver projetos e iniciativas que incentivem a participação de mulheres e meninas na área. Nesse contexto, o projeto de extensão ElaTech foi criado com o apoio de um edital de incentivo à participação feminina na ciência. Seu objetivo é promover a formação em habilidades interpessoais, como: comunicação empresarial e oratória e ferramentas do mercado de tecnologia, como: programação para Web e prototipação de sistemas. O projeto foi implementado em uma região periférica de um município brasileiro de Brasília e beneficiou mais de 20 estudantes da comunidade. Além disso, as participantes relataram que a experiência despertou seu interesse pela área de tecnologia e destacaram diversas habilidades que desenvolveram ao longo do projeto.*

1. Introdução

Figuras históricas femininas, como a Condessa de Lovelace, popularmente conhecida como Ada Lovelace, desafiaram paradigmas e contribuíram significativamente para a evolução da tecnologia da informação [Zwolak 2023]. Ada é amplamente reconhecida como uma das maiores influências femininas na computação, tendo desenvolvido

o primeiro algoritmo projetado para ser executado por uma máquina, o que a consagrou como a primeira programadora da história [Rafiq 2024]. Além de representar a luta pela presença feminina na tecnologia e na matemática, seu legado continua impactando milhares de pessoas. Em reconhecimento às suas contribuições, em 1982, uma linguagem de programação estruturada foi nomeada "Ada" em sua homenagem [De Menezes et al. 2022].

Outra representante importante para computação foi Carol Shaw, reconhecida como uma das primeiras mulheres desenvolvedoras de jogos eletrônicos, sendo uma pioneira na indústria de videogames [Briceno et al. 2021]. Atuando na Atari e na Activision durante as décadas de 1970 e 1980, Shaw destacou-se pelo desenvolvimento de "River Raid" (1982), um dos títulos mais importantes do Atari 2600. Sua atuação não apenas contribuiu para a evolução do setor, mas também ajudou a abrir espaço para a participação feminina na programação e no desenvolvimento de jogos, consolidando seu legado como uma referência na área [Aycock et al. 2022].

Apesar da ciência da computação ter sido marcada por mulheres, disparidade na representação de gênero em tecnologias da informação (TICs) é significativa, onde a retratação da comunidade majoritariamente é composta por homens, cisgênero, brancos e jovens. Esse cenário destaca a sub-representação das mulheres na tecnologia [Pavan and de Oliveira 2023].

Segundo [Fernandez 2019], as diferenças de gênero originam-se da segregação vertical e horizontal das mulheres em áreas como ciência e tecnologia. A segregação horizontal refere-se à concentração de mulheres em áreas específicas, como saúde e educação, enquanto a segregação vertical indica a dificuldade das mulheres em alcançar posições de liderança nas hierarquias profissionais. O estudo revela que, embora as meninas expressem maiores ambições por carreiras de prestígio, muitas vezes acabam gravitando para áreas tradicionalmente dominadas por mulheres, como os serviços de saúde, enquanto os meninos tendem a se inclinar para a engenharia e a computação.

De acordo com [do Valle et al. 2023], as mulheres são maioria entre universitários, mas essa tendência não se estende a áreas como as ciências exatas, onde há a prevalência dos homens, inclusive na área acadêmica. Ainda que mulheres estejam em funções científicas, elas permanecem sub-representadas em cargos de liderança e possuindo disparidades salariais significativas em comparação aos homens no mesmo cargo, particularmente nos níveis mais altos da hierarquia ocupacional.

A sub-representação feminina nas TICs é ainda mais acentuada para as mulheres negras, as quais enfrentam o conceito social de "tecno-apartheid", refletindo desigualdades sociais mais amplas dentro da tecnologia [Lima and Oliveira 2021]. Essas barreiras começam cedo, ainda no ambiente escolar, onde a falta de incentivo e apoio para meninas de minorias étnicas e sociais perpetua as desigualdades de acesso e oportunidade [Reznik 2022].

Diante desse cenário, torna-se essencial a implementação de iniciativas que incentivem a participação feminina na tecnologia desde os primeiros anos escolares, combatendo estereótipos de gênero e promovendo ambientes mais inclusivos [Finco and Santos 2024]. Projetos educacionais, mentorias e políticas de equidade podem desempenhar um papel fundamental na ampliação do acesso das mulheres às Tecnologias

da Informação e Comunicação (TICs), garantindo não apenas maior representatividade, mas também a valorização de suas contribuições nesse campo [Alves 2023]. Assim, superar a desigualdade de gênero na tecnologia não é apenas uma questão de equidade social, mas também um passo fundamental para impulsionar a inovação e o desenvolvimento científico de forma mais diversa e abrangente.

Isso posto, este relato de experiência descreve a execução do projeto "ElaTech", criado e desenvolvido para mitigar as diferenças de gênero na área da computação, além de promover a inclusão e o empoderamento de mulheres na área de tecnologia, com um foco especial em jovens de uma comunidade periféricas de Brasília. O projeto foi financiado por meio de um edital de incentivo à participação feminina em atividades de extensão na instituição. O ElaTech se propôs a desenvolver a formação em habilidades essenciais para o mercado de trabalho atual. Durante o projeto, as participantes tiveram a oportunidade de se aprofundar em temas como comunicação empresarial e oratória, habilidades cada vez mais exigidas no cenário profissional, além de aprender ferramentas do mercado de tecnologia, como programação para *web* e prototipação de sistemas.

2. Desenvolvimento do Projeto

A desenvolvimento deste projeto foi organizado em três etapas, a saber: (i) Divulgação do projeto em escolas públicas da região aplicada e realização das inscrições das alunas; (ii) Realização das atividades técnicas; (iii) Desenvolvimento e Avaliação de protótipos e do projeto. Para tanto, destaca-se que a iniciativa foi realizada no período de novembro de 2024 a março de 2025.

2.1. Divulgação do projeto em escolas públicas da região aplicada e realização das inscrições das alunas

A fase inicial do projeto concentrou-se na divulgação e mobilização de alunas para participação nas oficinas formativas. Para isso, entre novembro e dezembro de 2024, três estudantes de graduação, bolsistas do projeto, realizaram visitas estratégicas a quatro instituições de ensino público da região atendida. Essas visitas tiveram como propósito apresentar a iniciativa, engajar a comunidade escolar e incentivar a adesão das alunas ao projeto, fortalecendo o interesse das meninas pelo campo da tecnologia.

Visando ao estímulo à participação das estudantes que se identificam com o gênero feminino no projeto, um *banner* foi desenvolvido e afixado nos quadros de avisos das escolas. A Figura 1 ilustra o material gráfico desenvolvido na etapa de divulgação. No material, são descritos: um resumo do projeto, as atividades a serem desenvolvidas e um *QR Code* para a realização da inscrição por parte das estudantes. As inscrições foram validadas e recolhidas por meio de um formulário do Google. Nesse aspecto, após o fim das visitas alcançou-se o índice de 30 estudantes inscritas.

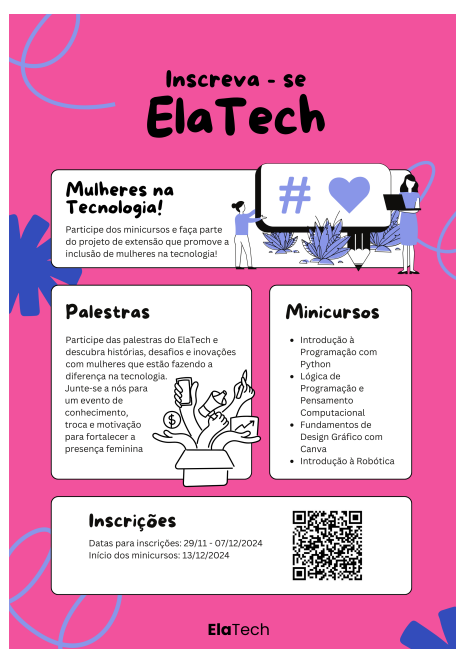


Figura 1. Banner de divulgação do projeto Elatech

Ainda nessa etapa, foram realizados diálogos educativos com as turmas (compostas por meninos e meninas) sobre o projeto, a diversidade de gênero e o mercado de trabalho na área da computação. Essas atividades ocorreram nos horários disponibilizados pelas instituições de ensino.

2.2. Realização das Atividades Técnicas

Após o período de divulgação e realização das inscrições das estudantes, deu-se início ao curso com uma palestra de abertura do projeto, realizada pelo coordenador e seus bolsistas, com sua apresentação, motivação, exposição de dados de discrepância de gênero no mercado de trabalho da área de tecnologia findado por uma roda de conversa e acolhimento sobre experiências machistas e não-positivas nas escolas ou mercado de trabalho. Nesse sentido, destaca-se que o projeto foi desenvolvido em sete encontros, realizados às sextas-feiras com duração de 4 horas cada encontro pelo período de janeiro a março de 2025.

Ainda na encontro inaugural, as estudantes foram divididas em grupos com o objetivo de desenvolver ao longo do curso um protótipo de um sistema que apoie ou estimule mulheres tanto no mercado de trabalho, quanto na sociedade. Esse processo foi denominado pelos autores como *Hackathon* Temático e consistiu em uma das atividades de avaliação do projeto durante as semanas de projeto.

O *Hackathon* serviu como norte para todos os conteúdos ofertados pelo projeto. A temática definida para a atividade foi "Tecnologia pela Igualdade: Soluções Inovadoras para Reduzir Desigualdades de Gênero", de modo a orientar as estudantes no desenvolvimento de soluções tecnológicas com impacto social. Para atingir esse objetivo, quatro grupos foram formados, cada um responsável por elaborar uma proposta inovadora. A dinâmica teve início com uma etapa de *brainstorming*, na qual as participantes discutiram ideias e definiram o problema a ser abordado. A partir desse direcionamento, as aulas

foram planejadas de modo a fornecer os conhecimentos técnicos e teóricos necessários para a concepção e implementação dos protótipos.

De modo subsequente à aula inaugural, as estudantes foram estimuladas a discutir e debater sobre questões como liderança e oratória. Nesse momento, foi realizada uma formação por meio de palestra acerca do tema. No que se refere a ferramentas tecnológicas, as estudantes receberam formação nas seguintes tecnologias:

- **Conceitos de Design:** harmonia, contraste, tipografia, paleta de cores e composição visual, destacando a importância de uma identidade visual bem definida para a comunicação eficaz e experiência do usuário;
- **Ferramentas para Protótipos:** Miro, Figma e Canva utilizados para a criação de paletas de cores e protótipos de interfaces, com ênfase na usabilidade e acessibilidade.
- **Desenvolvimento Web:** foi abordado o desenvolvimento web, com a introdução de HTML e CSS. As alunas criaram páginas iniciais de seus projetos, utilizando um editor de código online como o Replit, explorando conceitos de responsividade para garantir a adaptação dos sites a diferentes dispositivos.

A Figura 2 apresenta uma foto do Laboratório onde o projeto ElaTech foi desenvolvido, dentro da instituição de ensino organizadora. Nela uma das bolsistas encontra-se em um momento de formação nas tecnologias supracitadas para as estudantes.

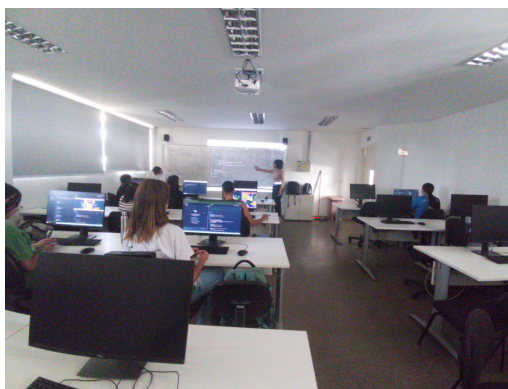


Figura 2. Foto das participantes durante as oficinas e formações.

2.3. Desenvolvimento e Avaliação dos Protótipos

Durante as atividades, as equipes trabalharam no desenvolvimento de protótipos, estruturaram a identidade visual de seus projetos e implementaram as primeiras interfaces utilizando *HyperText Markup Language* (HTML) e *Cascading Style Sheets* (CSS). Cada grupo apresentou sua solução ao final do *Hackathon*, explicando o problema identificado, a proposta de valor e os diferenciais do projeto.

As apresentações foram acompanhadas por uma banca avaliadora, composta pelos mentores e pela coordenação do projeto, que forneceram *feedbacks* técnicos e sugestões de aprimoramento. Os critérios de avaliação incluíram *design* e usabilidade, apresentação e clareza na explicação, originalidade e criatividade e entrega das atividades no Google Sala de aula do projeto. A análise dos resultados considerou três aspectos principais: o

engajamento das participantes ao longo das atividades, os projetos desenvolvidos e os impactos gerados pelo projeto.

O projeto proporcionou uma experiência prática de trabalho em equipe, resolução de problemas e inovação. Nesse âmbito, a Figura 3 mostra um dos grupos em seu processo de apresentação do protótipo para os avaliadores.

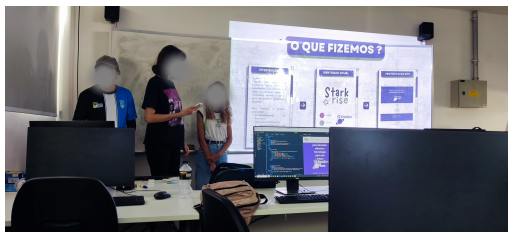


Figura 3. Apresentação final dos projetos do *hackathon*

Ao final do evento, todas as alunas receberam um certificado de participação, reconhecendo seu esforço e dedicação ao longo do projeto. O encerramento reforçou a importância de criar mais espaços de inclusão para mulheres na tecnologia e incentivou as participantes a continuarem explorando o setor.

3. Protótipos e interfaces desenvolvidas pelas participantes

3.1. MUNA

A Figura 4 apresenta o protótipo gráfico do sistema desenvolvido pela primeira equipe. Esta equipe denominou sua solução como MUNA. MUNA é uma plataforma inovadora criada para conectar mulheres que atuam ou desejam ingressar no setor de tecnologia. O aplicativo oferece um espaço colaborativo onde usuárias podem trocar experiências, expandir sua rede de contatos e acessar oportunidades de crescimento profissional.

Entre seus principais recursos, o MUNA pretende incluir fóruns de discussão, onde as participantes podem compartilhar dúvidas, além de uma área dedicada à divulgação de eventos, como palestras, workshops e encontros de *networking*. Além disso, a plataforma disponibiliza materiais educativos, como artigos, cursos e guias de carreira, para auxiliar no desenvolvimento técnico e profissional das usuárias.

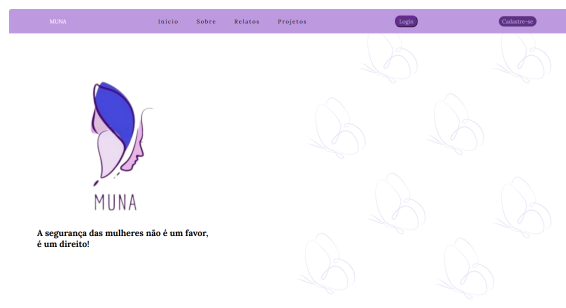


Figura 4. MUNA - Interface criada pelas participantes do grupo 1

O objetivo do MUNA é fortalecer a presença feminina na tecnologia, proporcionando suporte, inspiração e conhecimento para que mais mulheres possam crescer e se

destacar nesse mercado

3.2. Stark Rise

A Figura 5 apresenta a interface do protótipo desenvolvido pelo grupo 2. O projeto foi denominado Stark Rise. O Stark Rise é um programa educacional voltado para a promoção do ensino de tecnologia entre estudantes de escolas públicas. Com foco especial na inclusão feminina, a iniciativa busca despertar o interesse pela área por meio de aulas, oficinas e atividades práticas que exploram temas como programação, robótica, inteligência artificial e inovação digital.

O programa leva profissionais e educadores especializados às escolas, proporcionando uma experiência imersiva e acessível ao universo da tecnologia. Além disso, o Stark Rise visa oferecer suporte contínuo às estudantes interessadas, conectando-as a oportunidades de mentoria, materiais didáticos e eventos da área. Ao incentivar a participação feminina e democratizar o acesso ao conhecimento tecnológico, o Stark Rise visa preparar uma nova geração de profissionais, reduzindo barreiras e ampliando as possibilidades de carreira para jovens estudantes.



Figura 5. Stark rise - Interface criada pelas participantes do grupo 2

3.3. Cybele

A Figura 6 ilustra as interfaces do protótipo desenvolvido pelo grupo 3. O Cybele é uma ferramenta digital desenvolvida para auxiliar mulheres a reportar casos de violência e buscar apoio de forma segura e acessível. A plataforma visa oferecer um canal confiável para denúncias, permitindo que usuárias relatem diferentes tipos de violência, incluindo abuso físico, psicológico, sexual e digital.

Além do espaço para registro de ocorrências, o Cybele busca integrar serviços de suporte psicológico e jurídico, conectando as vítimas a profissionais especializados que podem oferecer orientação e acompanhamento. A interface do Cybele remete a produtos de beleza, comumente consumido por meninas visando proteger a mulher agredida por meio de um *design* não suspeito.

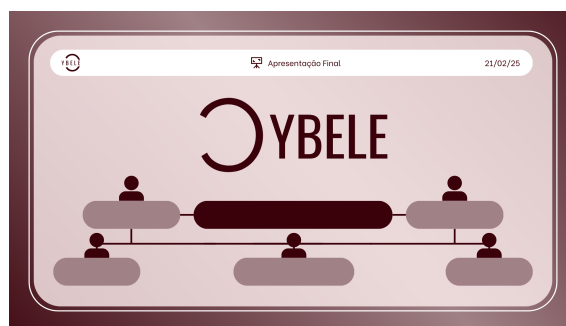


Figura 6. Cybele - Interfaces criada pelas participantes do grupo 3

3.4. Jovens Programadoras

A Figura 7 apresenta a interface do protótipo desenvolvido pelo grupo 4. O Jovens Programadoras é uma interface de uma plataforma desenvolvida para conectar mulheres a oportunidades no setor de tecnologia, facilitando a entrada e o crescimento profissional nesse mercado. A ferramenta visa permitir que as usuárias criem seus currículos de forma intuitiva, destacando suas habilidades e experiências, além de possibilitar o *networking* com empresas que buscam diversidade e inclusão em suas equipes.

Além do banco de vagas, a plataforma busca oferecer recursos como mentorias, fóruns de discussão e materiais educativos para auxiliar no desenvolvimento profissional das candidatas. Empresas parceiras também podem utilizar a ferramenta para divulgar oportunidades, buscar talentos e promover iniciativas voltadas para a equidade de gênero no setor.



Figura 7. Jovens Programadoras - Interface criada pelas participantes do grupo 4

4. Avaliação do Projeto

Com o intuito de avaliar o projeto, a metodologia adotada pelo coordenador e pelos bolsistas, bem como os impactos alcançados entre as estudantes, foi aplicado um questionário pós-projeto. O questionário foi composto por quatro questões principais, a saber: 1. O ElaTech contribuiu para seu interesse na área de tecnologia? 2. Quais habilidades você acredita ter desenvolvido no projeto? 3. Você se sente mais confiante para seguir na área de tecnologia após o ElaTech? 4. Você recomendaria o ElaTech para outras meninas e mulheres?

Em vista disso, a Figura 8 apresenta, em percentual, as respostas à primeira pergunta do questionário, que trata da contribuição do ElaTech para o interesse na área de tecnologia. Assim, 60% das estudantes responderam que o ElaTech contribuiu significativamente para o despertar do interesse das meninas na área.

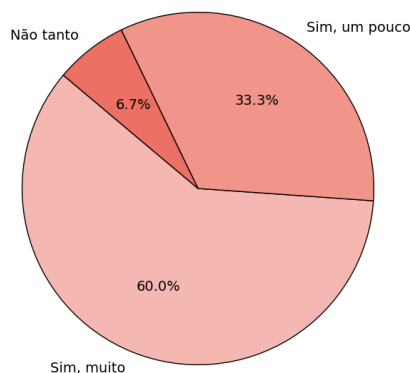


Figura 8. Proporção das respostas das estudantes para a Questão 1

Um pouco mais além, se somarmos a proporção das estudantes que responderam "Sim, um pouco" à pergunta, obtém-se mais de 90% do público considerando positiva a contribuição do projeto para o estímulo ao setor. Esse resultado evidencia o potencial dos projetos de extensão na redução da disparidade de gênero no mercado de trabalho da área.

A segunda questão, que trata das habilidades mais desenvolvidas pelas estudantes no projeto, apresenta seus resultados quantitativos na Figura 9. Nesse contexto, as habilidades mais mencionadas foram design gráfico, programação e trabalho em equipe, justamente as mais exploradas durante a iniciativa. Isso leva à reflexão sobre como uma maior exposição das estudantes a essas tecnologias e habilidades pode contribuir para seu interesse e desenvolvimento na área.

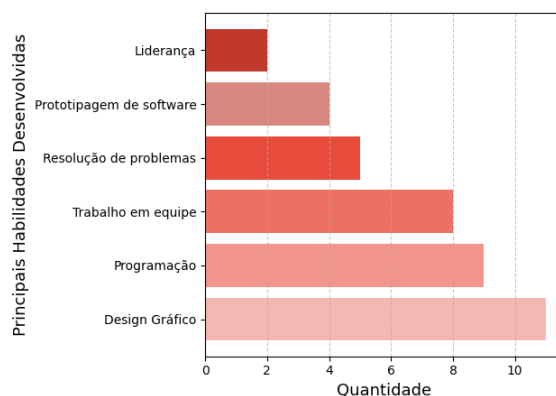


Figura 9. Quantitativo de respostas das participantes para a Questão 2

Sobre a pergunta 3, a Figura 10 apresenta, em percentual, as respostas das estudantes quando questionadas sobre o desenvolvimento da confiança por meio do projeto.

O resultado é bastante relevante, visto que a ampla maioria se considerou mais confiante para atuar e acreditar em seu potencial no mercado de trabalho de tecnologia.

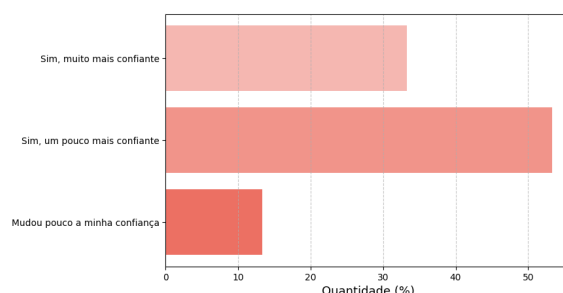


Figura 10. Quantidade percentual das respostas das estudantes acerca da Questão 3

De modo análogo à análise apresentada na Questão 2, esses indicadores apontam o potencial do trabalho de estímulo às estudantes e como essas iniciativas podem contribuir no combate às estatísticas históricas e tradicionais no que diz respeito à representatividade de gênero.

A quarta pergunta, sobre a indicação do projeto para outras meninas e mulheres, 100% das participantes responderam que indicariam o projeto a outras garotas e mulheres. A resposta unânime das participantes é um indicador muito positivo. Isso sugere que o projeto teve um impacto significativo e gerou um sentimento de pertencimento e empoderamento entre as participantes.

5. Considerações Finais

O projeto ElaTech demonstrou o impacto positivo de iniciativas voltadas para a inclusão e capacitação de mulheres na área de TICs. Por meio do conteúdo prático e de processos humanos, as participantes não apenas adquiriram habilidades técnicas, mas também desenvolveram competências interpessoais, como trabalho em equipe e comunicação. Destaca-se que das 30 estudantes inscritas no projeto, mais de 20 concluíram todo o projeto.

A experiência do *Hackathon* foi um dos pontos altos do projeto, permitindo que as alunas aplicassem os conhecimentos adquiridos na criação de soluções tecnológicas com impacto social. A avaliação final evidenciou um aumento significativo na confiança e no interesse das participantes pela área de tecnologia, destacando a importância de um ambiente acolhedor e de suporte para o desenvolvimento profissional e acadêmico.

Além do aprendizado técnico, um dos maiores legados do ElaTech foi a criação de uma rede de apoio entre as participantes, fortalecendo o protagonismo feminino na tecnologia. Diante dos resultados obtidos, é notável a necessidade da continuidade e expansão do projeto, com novas edições e maior abrangência para alcançar um número ainda maior de mulheres interessadas em tecnologia. A inclusão feminina nas TICs é um processo contínuo que exige ações estruturadas e um compromisso com a diversidade e a equidade no setor. Por fim, o ElaTech reafirma a importância em se investir em programas que incentivem a participação de mulheres na tecnologia, garantindo que tenham acesso às ferramentas e oportunidades necessárias para transformar suas trajetórias e contribuir para um futuro mais diverso, inovador e inclusivo.

Referências

- Alves, S. S. M. (2023). Projeto lidera: plataforma de liderança feminina em tecnologia. Master's thesis, Universidade do Minho (Portugal).
- Aycock, J., Ganesh, S., Biittner, K., Newell, P. A., and Therrien, C. (2022). The sincerest form of flattery: Large-scale analysis of code re-use in atari 2600 games. In *Proceedings of the 17th International Conference on the Foundations of Digital Games*, pages 1–10.
- Briceno, A. J. L., Silvestre, A. S. S., Castro, B. P., Soares, H. E., Oliveira, T. A., Silva, T. P., Araujo, A. P., Castanho, C. D., Koike, C. C., Holanda, M., et al. (2021). Mundo bit byte: Um jogo digital para disseminar o conhecimento sobre personalidades femininas na computação. In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 121–130. SBC.
- De Menezes, J. S., de Santana, C. O., Fraga, L. S., Bezerra, K. G., and Matias, A. B. S. (2022). Uso do caderno de atividades desplugadas durante a pandemia: Um relato de experiência. In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 257–262. SBC.
- do Valle, A. C., Soares, G. L. T., Lima, E. F., Silva, J. G. R., and Schettini, M. J. M. (2023). Professoras de tecnologia da informação nas universidades federais: um panorama da região centro-oeste do brasil. In *Women in Information Technology (WIT)*, pages 382–387. SBC.
- Fernandez, B. P. M. (2019). Teto de vidro, piso pegajoso e desigualdade de gênero no mercado de trabalho brasileiro à luz da economia feminista: por que as iniquidades persistem? *Cadernos de Campo: Revista de Ciências Sociais*, (26):79–104.
- Finco, D. and Santos, S. S. (2024). Menina hoje, cientista amanhã: incentivos para educação e emancipação de gênero na infância. *Debates em Educação*, 16(38):e18270–e18270.
- Lima, D. C. and Oliveira, T. (2021). Negras in tech: Apropriação de tecnologias por mulheres negras como estratégias de resistência. *Cadernos pagu*, page e205906.
- Pavan, G. C. and de Oliveira, L. C. (2023). Um estudo sobre a diversidade na computação a partir do pensamento computacional e do design participativo. In *Workshop em Culturas, Alteridades e Participações em IHC (CAPAihc)*, pages 38–43. SBC.
- Rafiq, A. (2024). Ada lovelace challenge celebrates women in stem. *Nuclear Future*, 20(2).
- Reznik, G. (2022). Pertencimento, inclusão e interseccionalidade: vivências de jovens mulheres em projetos orientados por equidade de gênero na educação e divulgação científica.
- Zwolak, J. (2023). Ada lovelace: The world's first computer programmer who predicted artificial intelligence.