

Bits de Ada: ações de estímulo à permanência feminina no curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFMA Campus Caxias

Heloisa Guimarães Coelho¹, Luis Fernando Maia Santos Silva¹,
Samore Ellen Pacheco Barbosa¹, Alexia Rodrigues Silva¹,
Sabrina Pachêco Silveira¹, Jose Wilker Pereira Luz¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)
Campus Caxias – MA – Brasil

{heloisaguimaraes, samore.ellen, alexiar, sabrinapacheco}@acad.ifma.edu.br

{luis.maia, josewilkerluz}@ifma.edu.br

Abstract. *This article reports on the actions implemented for the resumption of Bits de Ada Project at the Federal Institute of Maranhão, Campus Caxias, aiming to encourage the participation and retention of women in the Computer Science course. The methodology adopted in the project was carefully planned to create an inclusive, inspiring, and educational environment for the students, encouraging their interest in technology. As a result of these actions, an increase in the number of female enrollments and a reduction in the dropout rate of the course were observed, demonstrating the positive impact of Bits de Ada and its influence on the education and academic development of the students.*

Resumo. *Este artigo relata as ações implementadas para a retomada do Projeto Bits de Ada no Instituto Federal do Maranhão, Campus Caxias, com o objetivo de incentivar a participação e a permanência de mulheres no curso de Bacharelado em Ciência da Computação. A metodologia adotada no projeto foi cuidadosamente planejada para criar um ambiente inclusivo, inspirador e educativo para as alunas, incentivando seu interesse pela tecnologia. Como resultado dessas ações, observou-se um aumento no número de matrículas femininas e uma redução na taxa de evasão do curso, demonstrando o impacto positivo do Bits de Ada e sua influência na formação e no desenvolvimento acadêmico das alunas.*

1. Introdução

Atualmente, a área de Tecnologia da Informação (TI) é uma das que mais cresce em demanda de profissionais qualificados no Brasil, segundo dados do Google até 2025 o país alcançará um déficit de 530 mil profissionais [Barrence 2023]. Contudo, mesmo com tanto espaço ainda há uma grande disparidade de gênero, com uma baixa representatividade feminina tanto no meio acadêmico quanto no mercado de trabalho. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019, apenas 20% dos profissionais de TI no Brasil eram mulheres [IBGE 2019].

O reflexo desse contexto apresenta-se fortemente nos cursos de graduação, dos quais, segundo dados da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) em 2021, apenas 18% dos ingressantes nos cursos de graduação em Computação eram mulheres

[SBC 2021]. Embora elas constituam uma parcela significativa da força de trabalho global, sua presença nas universidades e empresas de tecnologia permanece baixa.

Diante do cenário exposto e com o intuito de combater as consequências de tal problemática, diversas ações vêm sendo desenvolvidas. Estas buscam incentivar, capacitar e valorizar a participação feminina na área de TI, desde a educação básica até a formação superior e a inserção profissional. Como é o caso do Projeto Bits de Ada, desenvolvido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) Campus Caxias, chancelado pelo Programa Meninas Digitais da SBC.

2. Projeto Bits de Ada

Desde sua criação em 2017, o Projeto Bits de Ada incentiva o ingresso e permanência de mulheres no curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFMA Campus Caxias. Suas atividades buscam promover a representatividade feminina na tecnologia por meio de ações de empoderamento e atividades práticas contextuais. Além de acolher as estudantes, o projeto divulga e promove ações na comunidade externa.

Assim sendo, esta seção apresenta um panorama das atividades realizadas ao longo dos últimos dois anos (2022 e 2023), organizado por fases, destacando o seu impacto positivo na comunidade acadêmica e na sociedade em geral.

2.1. Retomada e Fortalecimento

Com o retorno às atividades presenciais após o período crítico da pandemia da Covid-19, foi necessária a apresentação do Bits de Ada às novas alunas do curso de Ciência da Computação do IFMA Campus Caxias, enfatizando a união e colaboração.

A primeira atividade prática realizada foi uma oficina de impressão 3D, oferecida em diversos dias e turnos para alcançar todas as alunas, seguida por uma oficina de Robótica, ambas apoiadas pelo Laboratório Fábrica de Inovação do IFMA Caxias [IFMA 2018]. Além disso, realizaram-se rodas de conversa mediadas pela psicóloga da referida Instituição, promovendo um ambiente de compartilhamento de experiências e apoio mútuo.

2.2. Expansão, Conexão e Reconhecimento

Com uma base de conhecimento já formada, promoveu-se então um curso intensivo de Arduino em parceria com o Laboratório de Eletrônica do IFMA Caxias. Tal curso, fora pensado com o intuito de aprimorar o conhecimento prático em programação e eletrônica das alunas, habilidades essas que se alinham com grande parte disciplinas ofertadas no curso de computação.

Como projeto final as participantes realizaram a montagem de robôs seguidores de linha, o que permitiu o uso de conhecimentos adquiridos tanto na oficina de impressão 3D quanto de robótica até então ministrados. As ações do projeto foram divulgadas na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) de 2022 e na Feira de Profissões, ambas em Caxias-MA, aumentando a visibilidade do projeto e do curso de Computação.

2.3. Crescimento e Inovação

Com a repercussão das ações do Bits de Ada cada vez maior, o projeto foi convidado a palestrar e expor na II Feira Empreendedora de Caxias-MA, trazendo para a iniciativa

inúmeros benefícios, dentre eles o estreitamento de laços do IFMA Caxias com a Secretaria de Inovação da cidade.

Em paralelo a isso, com as ações de incentivo do projeto conseguiu-se a aprovação de uma das alunas em um programa de intercâmbio de seis meses na Europa, ampliando as atividades do projeto internacionalmente. É importante destacar que a aprovação da primeira aluna no referido programa de internacionalização foi de grande incentivo para as demais integrantes do projeto. Essa afirmação justifica-se mediante a recente aprovação de mais duas discentes no mesmo programa em modalidade semelhante.

Além disso, organizou-se também um evento chamado “Elas que inspiram” com uma professora de grande renome da área de *Cyber Security* da Europa, que compartilhou um pouco da sua trajetória na área, visando motivar e inspirar as alunas a permanecerem na Computação.

2.4. Expansão, Resiliência e Reconhecimento Nacional

Ademais, em parceria com a coordenação do curso, as integrantes do projeto participaram ativamente na organização da III Semana de Computação do IFMA Caxias. Com espaço para a realização de atividades específicas voltadas para o público feminino, o projeto e por conseguinte, suas integrantes puderam reforçar os laços com a instituição, além de promover a integração com os rapazes do curso.

As alunas também se destacaram no Ideathon, um evento de inovação em empreendedorismo promovido pelo Sebrae Caxias em parceria com o IFMA, conquistando as primeiras posições. Com isso, as discentes com suas equipes puderam participar e expor suas ideias do NEon, um evento que reúne todo o nordeste brasileiro para discutir sobre inovação e Startups, nessa edição realizado em São Luís-MA.

Em paralelo às atividades aqui descritas, houve também o apoio a realização de projetos de pesquisa por parte das alunas nas mais variadas áreas da computação. Tal ação já resultou na premiação de cinco projetos como os melhores desenvolvidos em toda a rede do IFMA nos anos de 2022 e 2023, cada qual em sua área de pesquisa, reconhecendo o impacto e excelência do trabalho desenvolvido pelo Bits de Ada.

É importante destacar que, baseado nos conhecimentos das oficinas de Robótica ofertadas no projeto, uma das alunas pôde participar do FIRA Brasil, o maior evento de robótica do país, sendo a sua equipe classificada para a etapa internacional. Momentos como esse serviram de inspiração para o início de uma nova fase com as alunas, conciliando as ações já desenvolvidas com novas iniciativas.

Ademais, o projeto tem buscado expandir suas atividades, incluindo um curso de Jogos com Unity3D, organizado por alunas veteranas, sob a orientação de um professor experiente na área. Tal iniciativa abre espaço para uma nova fase no Bits de Ada, ainda em processo de desenvolvimento, onde as próprias alunas assumem posições ativas no projeto compartilhando conhecimentos entre si.

3. Bits de Ada e seu impacto

O resultado da retomada periódica das atividades do Projeto Bits de Ada no IFMA Campus Caxias tem se refletido nos números de matrículas e evasão das alunas no curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Segundo dados disponibilizados pela coordenação

do referido curso, ao observar a quantidade de matrículas femininas de 2017 a 2021, conforme ilustra a Figura 1, nota-se o alto um alto número de evasão das alunas ao longo dos anos.

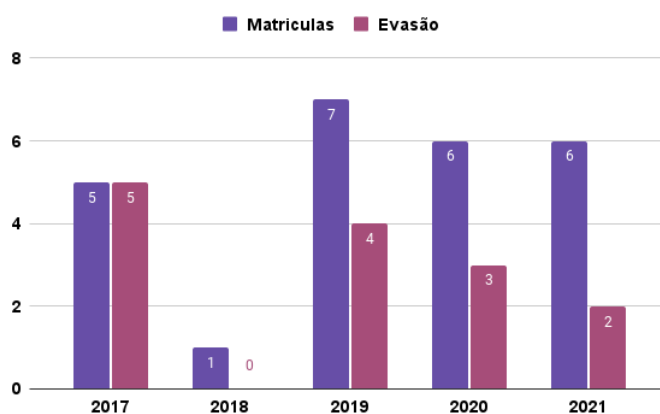


Figura 1. Alunas matriculadas e evadidas de computação (2017-2021)

Neste demonstrativo observa-se que até 2018 houveram especificamente duas situações alarmantes: 2017 com taxa de evasão de 100%, isto é, todas as meninas que ingressaram no curso evadiram, e em 2018 com o número mais baixo de matrículas femininas na instituição já registrado.

Ao levantar os acontecimentos ocorridos nesse intervalo de 2017 e 2018, os professores atuantes no curso informaram que em 2017 o Bits de Ada foi iniciado com estudos e afins, mas apenas em 2018 o promoveu a primeira ação voltada ao público feminino da cidade. Fato esse que tem grande potencial para justificar o aumento no número de matrículas nos anos seguintes, despertando a atenção das alunas do ensino médio para o curso, ainda que não conseguisse ainda evitar sua evasão. Além disso, tem-se o fato de que o projeto estava no período experiencial das estratégias de permanência e incentivo para as novas alunas.

É importante destacar também que tais alunas tiveram suas atividades acadêmicas diretamente afetadas pela pandemia da Covid-19. Com aulas no formato online, períodos condensados e acesso restrito à estrutura do IFMA, dentre outros fatores, as ações do Bits de Ada ficaram impedidas de acontecer de forma periódica, o que tem grande potencial para ter influenciado no altíssimo número de evasões registrado.

Contudo, com o retorno das atividades presenciais do IFMA em 2022, mesmo ainda com restrições de horários e acesso aos ambientes para evitar potenciais contaminações pelo vírus da referida pandemia, as atividades do Bits de Ada puderam ser retomadas de forma periódica. O impacto de tal ação é percebido na Figura 2 com a redução da quantidade de alunas evadidas e o aumento no número de matrículas femininas, principalmente no ano de 2023.

Tal resultado pode ser justificado pela intervenção contínua do projeto na instituição, uma vez que 100% das alunas que permaneceram no curso estão participando ativamente das atividades do projeto, evidenciando o impacto positivo de sua atuação periódica na continuidade das alunas no curso.

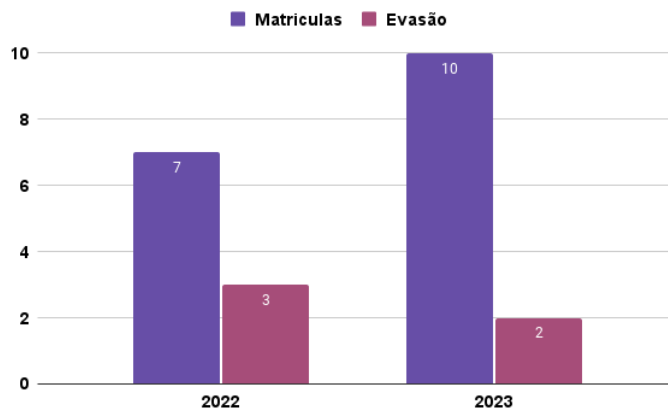


Figura 2. Alunas matriculadas e evadidas de computação (2022-2023)

4. Conclusões

Diante do contexto atual, no qual a presença das mulheres na Computação continua sendo sub-representada com um baixo quantitativo, iniciativas como o Bits de Ada surgem como uma forma de combater tal realidade. Suas atividades, planejadas com base no contexto das alunas, têm contribuído para a inserção e permanência das mulheres no curso de Ciência da Computação do IFMA Caxias.

É importante destacar ainda que este compartilha muitas semelhanças com as outras iniciativas igualmente canceladas pelo Meninas Digitais, especialmente na estrutura organizacional, metodologias ativas de ensino e desenvolvimento de habilidades técnicas.

Um exemplo disso é o Projeto Mermãs Digitais [SBC 2024] desenvolvido no IFMA da cidade de Imperatriz. A iniciativa já realizou atividades como o desenvolvimento de jogos 2D [Viana et al. 2023], oficina de robótica com alunas do Ensino Médio da rede pública [Castro et al. 2023], montagem e manutenção de computadores [Oliveira et al. 2023], prototipação de sites [Lima et al. 2023], dentre muitos outros.

As principais diferenças entre tais projetos residem na diversidade de atividades oferecidas, o tempo de funcionamento na instituição e seu impacto mais amplo, que no caso do Bits de Ada já se mostra tanto local quanto internacional. Essas análises demonstram que, apesar das variações nas abordagens, as iniciativas são fundamentais para promover o aumento da representatividade feminina na Computação.

Entretanto, sabe-se que o projeto vai muito além do descrito. Assim, para trabalhos futuros, pretende-se dar continuidade às atividades desenvolvidas e, em paralelo, realizar avaliações periódicas com as alunas participantes para conhecer o impacto e a influência do projeto sob o seu ponto de vista.

Além disso, entende-se que o projeto precisa expandir suas atividades para atuar não apenas com as alunas ingressantes, mas também com as potenciais alunas. Estas podem ser alcançadas tanto presencialmente nas escolas de ensino médio de Caxias-MA, especialmente no IFMA Caxias, em seu curso técnico integrado ao Ensino Médio em Informática, quanto nas redes sociais, por meio de publicações de cunho educativo. Espera-se que com essas ações o curso consiga equilibrar o número de mulheres e homens matriculados e futuramente formados.

5. Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal do Maranhão (IFMA) Campus Caxias pelo suporte e infraestrutura fornecidos ao longo do desenvolvimento do Projeto Bits de Ada. Reconhecemos também o valioso apoio do Laboratório Fábrica de Inovação e do Laboratório de Eletrônica do IFMA Caxias, fundamentais para a realização das oficinas e atividades práticas.

Nossos sinceros agradecimentos às alunas participantes, cuja dedicação e entusiasmo são a verdadeira força motriz deste projeto. Agradecemos à equipe de docentes e à coordenação do curso de Ciência da Computação pelo apoio contínuo e colaboração. Por fim, agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o sucesso e crescimento do projeto, ajudando a construir um ambiente mais inclusivo e equitativo na área de tecnologia.

Referências

- Barrence, A. (2023). A escassez dos profissionais de tecnologia no brasil e seu consequente impacto no ecossistema de startups. *Google Brasil*.
- Castro, E., Castro, S., Aquino, S., and Freire, T. (2023). Oficina de robótica com arduino para alunas do ensino médio da rede pública: um relato de experiência. In *Anais do XVII Women in Information Technology*, pages 358–363, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- IBGE (2019). Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua divulgação especial mulheres no mercado de trabalho. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua IBGE*.
- IFMA (2018). Fábrica de inovação ifma. *Inova IFMA*.
- Lima, G., Silva, L., Castro, S., Garros, J., Viana, V., Oliveira, Y., Aquino, S., and Freire, T. (2023). Uma plataforma para mulheres na área de tecnologia: prototipação de um site com metodologia de ux design para compartilhamento de projetos com a ferramenta figma. In *Anais do XVII Women in Information Technology*, pages 317–328, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Oliveira, Y., Lima, G., Viana, V., Aquino, S., and Freire, T. (2023). Mão no hardware: Como mulheres e informática podem caminhar juntas? In *Anais do XVII Women in Information Technology*, pages 463–468, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- SBC (2021). Educação superior em computação estatísticas – 2021. *Estatísticas SBC*.
- SBC (2024). Mermãs digitais. *Meninas Digitais SBC*.
- Viana, V., Oliveira, Y., Lima, G., Silva, L., Aquino, S., and Freire, T. (2023). Aprendendo através de jogos: Relato de experiência de uma oficina para o desenvolvimento de jogos 2d com meninas no projeto de extensão mermãs digitais. In *Anais do XVII Women in Information Technology*, pages 457–462, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.