

LLGirls em Ação: Rompendo Barreiras para Promover a Participação, Permanência e Formação Feminina nos Cursos de Computação do Interior Cearense

Anny Karolyne C. de Oliveira¹, Anna Rachel L. da Silva¹, Ana Cecília de Oliveira¹,
Israely Lima¹, Jacilane de H. Rabelo¹

¹Projeto LearningLab – Universidade Federal do Ceará (UFC)
Caixa Postal 62.900-000 – Russas – CE – Brasil

{annykarolyne, rachel.liberato, ceciliaoliveira,
israelylima}@alu.ufc.br, jacilane.rabelo@ufc.br

Abstract. *In the area of Technology, female participation exposes a lack of representation. As a measure, LearningLab aims to promote actions aimed at women's permanence and participation in the Russas Campus. LearningLab adopts the following methodology: analysis of technical and interpersonal skills, mapping of competencies, stimulates leadership and scientific writing, encourages verbal communication and interest in new areas. Data collection was carried out using forms, participation history and actions taken. The results revealed significant numbers in the presence of women in the actions. Thus, the greater female participation during the actions highlights the importance of an inclusive environment in the area of technology.*

Resumo. *Na área da Tecnologia, a participação feminina expõe uma carência de representatividade. Como medida, o LearningLab objetiva promover ações que visam a permanência e a participação feminina no Campus Russas. O LearningLab adota a seguinte metodologia: análise de habilidades técnicas e interpessoais, mapeamento das competências, estimula a liderança e a escrita científica, encoraja a comunicação verbal e o interesse em novas áreas. A coleta de dados foi realizada por formulários, histórico de participação e ações realizadas. Os resultados revelaram números significativos na presença feminina nas ações. Assim, a maior participação feminina durante as ações destaca a importância de um ambiente inclusivo na área de tecnologia.*

1. Introdução

Ao longo da última década, há uma preocupação constante em melhorar a representação das mulheres nos domínios da Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) em geral (MOTOGNA *et al.*, 2022). Isso se deve aos inúmeros desafios presentes na sociedade, que, segundo Lima *et al.* (2023), influenciam na limitação da participação feminina na área de Computação, resultando também por consequência na sub-representação das mulheres no mercado de trabalho.

Conforme estudos de Cursino e Martinez (2021), a baixa presença feminina nas áreas da tecnologia, seja ambiente acadêmico ou profissional, é um problema muito recorrente na sociedade por inúmeras razões. Segundo Lopes *et al.* (2023), as mulheres, ao adentrarem no ensino superior, além de enfrentarem o estereótipo da sociedade, ainda observam um cenário no qual se encontram como minoria, sentindo-se assim isoladas e sem apoio. Devido a isso, a taxa de evasão feminina nos cursos da computação mostra-se elevada, sendo observada em dados do censo da educação superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2021, os quais destacam que, dentre os concluintes das graduações na área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), apenas cerca de 15% são mulheres,

demonstrando a necessidade de incentivos para mudar esse quadro. Essa baixa proporção reflete o reduzido número de ingressantes mulheres nos cursos de TIC. Assim, iniciativas como as do LearningLab visam aumentar o ingresso para, combinado à redução da evasão, elevar a formação feminina.

Para diminuir os índices de evasão são desenvolvidas iniciativas de programas que exploram as temáticas relacionadas à equidade de gênero, computação, e áreas da STEM, como o Programa Meninas Digitais (PMD). Com o objetivo de aproximar as meninas do ensino fundamental e médio às carreiras nas áreas de Computação e suas tecnologias, o Programa Meninas Digitais, com chancela da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) vem, desde 2011, incentivando e unindo projetos de ensino, pesquisa, extensão, inovação e desenvolvimento científico e tecnológico (FRIGO E MACIEL, 2019). Conforme o último relatório do programa de 2023/2024, a iniciativa detém a participação de 94 projetos parceiros e a participação de 1.293 mulheres (PMD, 2024). As ações do Programa são diversificadas: oferta de minicursos e oficinas; realização de dinâmicas; palestras com estudantes e profissionais que já atuam na área compartilhando suas experiências, realização de eventos, entre outras (PMD, 2024).

No Campus Russas, iniciativas como Meninas Digitais do Vale (área da computação e projeto parceiro do PMD), Mulheres de Aço (área da Engenharia Mecânica), Filhas de Edwiges (área da Civil) e Elas na Produção (área de Produção), desenvolvem ações voltadas à inclusão feminina nas áreas STEM. Para complementar as iniciativas promovidas por ambos os projetos, o projeto LearningLab, criado no ano de 2020 por duas alunas do curso de Engenharia de Software (ES) e uma coordenadora docente, é um projeto de ensino, extensão, pesquisa e desenvolvimento voltado ao aprimoramento de habilidades técnicas e interpessoais para a formação e permanência no ensino superior. Dentro do LearningLab, diversas iniciativas são desenvolvidas, incluindo ações voltadas ao incentivo da participação feminina na computação.

Destaca-se o programa LLGirls, uma das iniciativas do LearningLab voltada para a capacitação e apoio a mulheres na computação. O programa busca combater estereótipos de gênero que limitam a atuação feminina na área, promovendo treinamentos para o desenvolvimento de habilidades técnicas e não técnicas. O programa é voltado para mulheres ingressantes dos cursos de Engenharia de Software e Ciência da Computação (CC), oferecendo capacitação em diversas áreas, como Análise de Qualidade, Desenvolvimento, *Front-End*, *Back-End*, *User Experience/User Interface* (UX/UI), Pesquisa, entre outras. Além disso, incentiva a participação em cargos de liderança, a produção acadêmica e comunicação verbal por meio de palestras e treinamentos. Dessa forma, o LLGirls visa preparar suas participantes para os desafios do mercado de trabalho e incentivá-las a seguir na área.

Como resultado dessas iniciativas, o LearningLab foi de uma participação inicial de três mulheres para um grupo amplo e diverso. Atualmente, o projeto possui 78 participantes, sendo 19 mulheres (24,36%). As ações do projeto incluem iniciativas como: análise e mapeamento de habilidades técnicas e interpessoais; incentivo à participação em cargos de liderança; desenvolvimento da escrita acadêmica por meio de artigos; fortalecimento na comunicação verbal com treinamentos, cursos e palestras; além do estímulo ao interesse por novas áreas da computação. Assim, este estudo detalha as ações utilizadas e os resultados obtidos ao longo da trajetória do projeto que

visam apoiar e promover a representatividade feminina no Campus Russas, além de discutir a eficácia das iniciativas, melhorias e ações futuras.

Este artigo está dividido em seis seções: a Seção 2 apresenta os trabalhos relacionados; a Seção 3 expõe o contexto e a metodologia do projeto LearningLab; a Seção 4 mostra os resultados; a Seção 5 realiza a discussão dos resultados; e, a Seção 6 expõe às considerações finais e os trabalhos futuros.

2. Trabalhos Relacionados

Bezerra *et al.* (2023) investigaram, por meio de um *survey* com 107 mulheres da indústria e da academia, os fatores que influenciam na entrada e permanência feminina na computação, além de desafios enfrentados. Os resultados mostraram que a escolha pela área foi motivada pela influência de amigos e familiares e pela afinidade com tecnologia e matemática. Já a permanência relaciona-se ao interesse pela computação e à percepção de boas oportunidades de emprego e remuneração. Nos resultados, também foi observada uma grande dificuldade com programação, lógica e matemática, que muitas vezes são decorrentes da falta de conhecimento prévio e de apoio educacional. Essas dificuldades são agravadas por metodologias de ensino que ignoram as barreiras de gênero, como a falta de representatividade feminina e baixo incentivo à participação de mulheres em disciplinas de exatas. Além disso, o ambiente hostil nos cursos de computação, contribui para a sensação de inadequação e insegurança, com relatos de preconceito, assédio moral e tratamento condescendente, dificultando o aprendizado e a permanência. Tais fatores, somados a uma cultura excludente, revelam que as dificuldades enfrentadas pelas mulheres na computação têm raízes estruturais.

Lopes *et al.* (2023) analisaram a participação feminina no ensino superior em TIC com base nos dados do censo (2010 a 2019). Nos resultados, evidenciaram-se uma maior presença feminina nas licenciaturas em outras áreas (73%), em relação à licenciatura em Ciência da Computação (34%). O estudo também mapeou 80 grupos de incentivo à participação feminina em TIC, majoritariamente parceiros do Programa Meninas Digitais, incluindo iniciativas nacionais como PyLadies e PrograMaria. Dentre eles, 32% atuam em escolas de ensino fundamental e médio com palestras, eventos e oficinas para despertar o interesse de meninas pela tecnologia desde cedo.

Santos *et al.* (2023), em mapeamento sistemático da literatura do Women in Information Technology (WIT), identificaram fatores que influenciam a evasão feminina na Computação: a ausência de interesse pela área, devido à baixa representatividade e divulgação de modelos femininos nas TIC; frustração com a dificuldade dos cursos e lacunas de conhecimento prévio; insegurança na realização de tarefas consideradas masculinas; falta de crédito profissional; assédio; dificuldade de acesso a empregos e liderança; preconceitos (machismo, sexismo, estereótipos); desqualificação da competência feminina; desconforto por serem minoria; e sentimento de inferioridade. Os autores reforçam que a influência de terceiros, especialmente familiares, é o fator mais decisivo no interesse feminino pela tecnologia, sinalizando a necessidade de ações que promovam maior apoio às mulheres.

Silva Santos *et al.* (2024), em um estudo apresentado no EDUCOMP Estendido, analisam a participação feminina em cursos de TIC no Brasil, com foco nos projetos parceiros do Programa Meninas Digitais. Por meio de mapeamento sistemático, análise de dados do INEP e entrevistas, os autores evidenciam o impacto positivo dessas

iniciativas na retenção e no engajamento das mulheres, promovendo ambientes de mentoria e capacitação que reduzem a evasão e fortalecem habilidades acadêmicas e profissionais. Esse estudo reforça a baixa presença feminina na computação como um desafio estrutural, com ênfase em ações de suporte em universidades públicas.

Os estudos revisados, como Bezerra *et al.* (2023), Lopes *et al.* (2023), Santos *et al.* (2023) e Silva Santos *et al.* (2024) destacam a baixa presença de mulheres na área de computação, tanto no mercado de trabalho quanto nas graduações, como um problema persistente. Frigo e Maciel (2019) apresentam o Programa Meninas Digitais (PMD) como uma política da Sociedade Brasileira de Computação para aproximar meninas das carreiras em Computação, enquanto Silva Santos *et al.* (2024) analisam o impacto dos projetos parceiros do PMD na retenção e no engajamento de mulheres nos cursos de TI. Projetos como Conectadas (UEM), ADAs (UFG) e o próprio Meninas Digitais do Vale (UFC Russas) são exemplos dessas iniciativas, promovendo a participação feminina na TI por meio de oficinas, mentorias, eventos e ações de acolhimento. Este artigo, portanto, detalha as ações do projeto LearningLab para promover a participação, permanência e formação feminina nos cursos de computação do interior do Ceará. Assim como os estudos revisados, este trabalho aborda os desafios e estratégias para ampliar a participação e permanência feminina na computação, com foco no ambiente acadêmico. O LLGirls diferencia-se dessas iniciativas pela integração com pilares da Gestão do Conhecimento e da Engenharia de Software, que orientam tanto a capacitação técnica quanto o desenvolvimento de lideranças por meio de uma metodologia contínua com imersão em diferentes frentes de atuação. Além disso, inova ao incorporar gamificação, apadrinhamento, simulação de ambientes corporativos e campanhas em Libras, adaptando-se ao contexto do interior cearense, no qual o acesso a recursos é limitado, diferenciando-se de iniciativas urbanas ao priorizar intervenções localizadas e holísticas que integram ensino básico, superior e comunidade.

3. Contexto e Ações do Projeto LearningLab

O projeto LearningLab da Universidade Federal do Ceará (UFC) iniciou suas atividades promovendo pilares baseados na Gestão do Conhecimento (GC) e na Engenharia de *Software*. Neste cenário, o projeto implementa ações focadas em auxiliar a permanência feminina nos cursos de Engenharia de *Software* e Ciência da Computação da UFC, visando contribuir ativamente no processo de formação dos estudantes.

Como repertório de atividades, o projeto LearningLab inclui: (a) cursos com abordagens práticas; (b) palestras com profissionais da área; (c) compartilhamento de conteúdo nas redes sociais; (d) divulgação de vagas de emprego e estágio; (e) capacitações internas; (f) incentivo à participação em eventos acadêmicos; e, por fim, (g) construção de campanhas focadas na visibilidade de causas. Dentre essas atividades, os cursos práticos (a), as palestras com profissionais (b), e as capacitações internas (e) incentivam a permanência feminina ao oferecer suporte técnico, modelos inspiradores de mulheres no mercado e oportunidades de aprendizado contínuo, reduzindo o isolamento e fortalecendo a confiança das alunas. Essas ações foram definidas com base em barreiras identificadas na literatura, como falta de apoio educacional e representatividade (Bezerra *et al.*, 2023; Lopes *et al.*, 2023), priorizando capacitações práticas e mentorias para combater isolamento e insegurança de forma estruturada.

No âmbito interno, o LearningLab visa ao desenvolvimento de habilidades não técnicas, como: comunicação, trabalho em equipe, liderança, proatividade, criatividade,

planejamento, adaptação à mudança, empatia e responsabilidade. Por meio do reconhecimento na comunidade e a chegada de novos membros, o LearningLab trabalha em sua composição estrutural, organizando-a em diferentes setores, totalizando nove, dos quais quatro setores são liderados por mulheres, com objetivos e metas específicas.

O LearningLab realiza iniciativas focadas em promover a permanência, a formação e a participação feminina, considerando as seguintes ações:

(i) Analisar e mapear as habilidades técnicas e interpessoais para identificar competências que fortaleçam a formação das participantes - a **análise e mapeamento das habilidades técnicas e habilidades interpessoais** conduzidas através da observação das participantes, na qual a coordenadora do projeto categoriza e realiza o *feedback* direto com cada participante. O objetivo principal é preparar os futuros líderes e identificar as competências mais adequadas para cada setor específico. A estratégia é enfrentar a insegurança e a falta de direcionamento profissional fortalecendo a percepção da autoeficácia e reconhecimento de potencialidades. Esse processo reduz o sentimento de inadequação e aumenta o engajamento nas atividades acadêmicas.

(ii) Incentivar a participação em cargos de liderança para promover autonomia e representatividade feminina - para **incentivar a participação em cargos de liderança**, as participantes são avaliadas e, inicialmente, convidadas para cargos de gerência, nos quais têm a oportunidade de simular funções de liderança e recebem treinamento especializado no setor, ministrado por um membro veterano do projeto com experiência em gestão. Esse treinamento inclui planejamento, gestão de equipes e resolução de conflitos preparando-as para atuar com maior segurança. A seleção considera o histórico acadêmico e a atuação no projeto, sendo esta última o principal indicativo. No entanto, a análise do histórico de ações no projeto tem se mostrado mais esclarecedora em relação à aptidão das participantes para essas posições. A vivência fortalece a confiança e a legitimidade das participantes em um ambiente tradicionalmente masculinizado, ampliando competências decisórias, senso de pertencimento e vínculos institucionais, fatores associados à permanência acadêmica.

(iii) Motivar e desenvolver a escrita por meio de artigos científicos para compartilhar conhecimento e consolidar a formação acadêmica - o **estímulo ao desenvolvimento da escrita por meio de artigos científicos** é realizado visando compartilhar conhecimento e promover a ciência. Atualmente, o setor de pesquisa dedicado à condução de investigações, estudos e pesquisas tem aproximadamente 37,5% de participação feminina em seu quadro de membros. Atualmente, o projeto já publicou cerca de 28 artigos, todos com a participação de pelo menos uma mulher. A produção científica atua como mecanismo de reconhecimento intelectual, combatendo a invisibilidade feminina e fortalecendo a autoconfiança acadêmica e vínculo institucional das participantes. Além disso, o projeto contém a aprovação oficial pelo CNPq e conta com uma aluna cursando o mestrado e uma em fase de inscrição.

(iv) Encorajar a comunicação verbal por meio de treinamentos, cursos, palestras, entre outros, para aprimorar habilidades interpessoais - o **encorajamento da comunicação verbal é realizado por meio de treinamentos, cursos, palestras, entre outros**. O projeto LearningLab possui em seu portfólio 36 cursos presenciais ou virtuais, 21 palestras realizadas no formato *on-line* e presencial, além de treinamentos internos, abrangendo áreas como *design*, escrita, processos, programação e boas práticas na área da TIC. As palestras são ministradas por profissionais de TIC com experiência

no mercado de trabalho, abordando especialidades como desenvolvimento de software, UX/UI, gestão, pesquisa e inovação. Já os cursos atendem a diferentes níveis de experiência e perfis de alunos, explorando conteúdos técnicos e práticos voltados à formação em TIC, incluindo temas como metodologias ágeis, desenvolvimento web e mobile, programação, escrita científica, ferramentas colaborativas e fundamentos da computação. Essas formações são oferecidas tanto para a comunidade externa quanto para estudantes do campus, contribuindo para o fortalecimento técnico e ampliação do interesse feminino na área. O desenvolvimento da comunicação verbal atua na superação de barreiras relacionadas à exposição pública e à insegurança em ambientes predominantemente masculinos. Ao treinarem apresentações e participar como instrutoras ou palestrantes, as participações ampliam sua segurança e visibilidade, fortalecendo sua identidade profissional.

(v) Despertar o interesse em novas áreas da computação que possam atuar, a fim de ampliar as perspectivas profissionais das participantes -, a etapa final expõe um resultado das ações, o qual é o **despertar do interesse em novas áreas de Computação, nas quais as participantes possam atuar**, sendo decorrente da vivência cultivada nos diversos setores, que proporciona uma visão abrangente e enriquecedora. A ampliação do repositório técnico permite que as participantes identifiquem áreas com maior afinidade, reduzindo frustrações decorrentes relacionadas às dificuldades iniciais em disciplinas específicas. O contato diversificado atua como estratégia preventiva à evasão ao ampliar as oportunidades e reforçar o senso de pertencimento à área de TIC.

As ações seguem uma teoria de mudança integrada: mapeamento de competências e mentorias combatem isolamento inicial (Bezerra *et al.*, 2023); liderança, escrita científica e comunicação verbal fortalecem *soft skills* e pertencimento; cursos/palestras despertam interesse técnico; campanhas em redes/Libras promovem visibilidade inclusiva; articulação com ensino básico via LLabGirlsTech amplia ingresso. Esses mecanismos articulam-se sequencialmente para reduzir evasão e elevar formação, validado por dados longitudinais (2021–2025) de participação, liderança, publicações e retenção 100%. Essas ações dialogam com referenciais educacionais consolidados. O construcionismo de Papert (1980) fundamenta práticas investigativas e aprendizagem ativa, nas quais o estudante constrói conhecimento por meio da experimentação, inclusive em atividades sem mediação tecnológica direta. A zona de desenvolvimento proximal proposta por Vygotsky (1978) sustenta a estrutura de mentoria entre estudantes veteranos e ingressantes, ao enfatizar a aprendizagem mediada por pares mais experientes. Por sua vez, a perspectiva freireana de educação emancipatória (Freire, 1970) reforça o protagonismo discente, compreendendo as alunas como agentes ativas na produção de conhecimento e na liderança acadêmica.

Além disso, no contexto presente, o projeto conta com a participação de uma aluna de mestrado voluntária, que promove e incentiva a área da pesquisa. O projeto simula a realidade do mercado de trabalho, o que auxiliou duas egressas de Engenharia de Software a ingressarem como líderes de times de desenvolvimento. As ações do LearningLab destacam-se pela inovação e por resultados que transcendem o projeto, com números significativos de participação feminina e impactos positivos.

4. Resultados Alcançados com o LearningLab

Nesta seção, são expostos os resultados das ações realizadas dentro e fora do ambiente do projeto LearningLab. Os dados foram obtidos a partir de registros internos do projeto

LearningLab, coletados entre 2021 e 2025, e das métricas da plataforma Instagram, sendo apresentados na Tabela 1.

Os resultados focados na participação ativa feminina no projeto consideram: (i) Curso de Figma: ministrado por uma aluna da UFC e participante do projeto LearningLab, alcançou 30 participantes, sendo 20 mulheres (66%); (ii) Curso de Git e GitHub: desenvolvido e ministrado por quatro alunas do LearningLab, contou com 50 participantes, dos quais 25 mulheres (50%); (iii) Palestras com alunas egressas, que atuam no mercado de trabalho: realizadas em 2023, tiveram 161 participantes presenciais, com 43 mulheres (27%), promovendo apoio e combatendo a evasão nos cursos da Computação; (iv) Cargos de liderança no projeto: das 19 participantes femininas, cinco desempenham papéis de liderança; (v) Publicação e participação em eventos: de 28 pesquisas científicas publicadas, 26 foram apresentadas, sendo 15 delas realizadas por mulheres em eventos; (vi) Treinamentos internos: desenvolvidos para capacitar membros internos do projeto e ministrados por mulheres, sendo alguns: Canva, Figma, Trello, Escrita de Artigos, Desvendando a Programação e HTML e CSS; (vii) Campanhas de reconhecimento feminino: ações focadas no Dia Internacional da Mulher e Dia das Mães nas redes sociais; (viii) Público feminino como participantes das redes sociais: identificação do perfil do público para traçar estratégias sobre as ações - público feminino de 465 (42,6% de 1091 seguidores); e, por fim, (ix) Construção de um laboratório de ensino prático em experiência do usuário e *design de interfaces* (LLabUX): criado por uma aluna egressa e mantido por uma nova mentora do mesmo Campus Russas, que orienta uma turma de oito estudantes, dos quais três são alunas do curso de Engenharia de *Software* e uma de Ciência da Computação.

Na Tabela 1, a coluna “Total de participantes” refere-se ao número total de homens e mulheres em cada ação, seja da universidade ou da comunidade, enquanto “Quantidade de Participação Feminina” destaca exclusivamente as mulheres. Já “Total”, refere-se à quantidade de ações por ano.

Tabela 1. Ações do projeto LearningLab

Ação	Ano	Total	Público Alvo	Quantidade de Participação Feminina	Total de participantes
Palestra online	2022	8	Comunidade	115	434
	2023	3	Comunidade	47	197
	2024	4	Comunidade	48	163
	2025	2	Comunidade	22	60
Palestra presencial	2023	3	Comunidade	43	161
	2024	1	Comunidade	18	30
Cursos extensão	2023	4	Comunidade	57	116
	2024	5	Comunidade	155	293
	2025	4	Comunidade	65	120
Cursos na universidade	2021	3	Universidade	22	56
	2022	5	Universidade	25	107
	2023	5	Universidade	50	154
	2024	3	Universidade	15	69
	2025	6	Universidade	27	93
Instagram	2023	-	Comunidade	359	842
	2024		Comunidade	419	974
	2025		Comunidade	465	1091

A Tabela 1 detalha a participação feminina nas ações do projeto. Em 2022, a palestra online alcançou 434 participantes, com 115 mulheres (26,5%), percentual que

caiu para 23,9% em 2023 (47 de 197), mas voltou a aumentar nos anos 2024 e 2025, 29,4% (48 de 163) e 36,6% (22 de 60) e indicando uma recuperação no engajamento. As palestras presenciais mostram uma variação significativa: em 2023, foram 161 participantes, com 43 mulheres (26,7%), enquanto em 2024, com um público menor de 30 pessoas, a participação feminina foi de 18 (60,0%), sugerindo maior interesse relativo. Nos cursos de extensão, a participação feminina cresceu de 49,1% em 2023 (57 de 116) para 52,9% em 2024 (155 de 293) e para, aproximadamente, 54,2% (65 de 120) em 2025, refletindo um aumento no alcance.

Já os cursos na universidade apresentam flutuações: em 2021, 39,3% dos participantes eram mulheres (22 de 56), caindo para 23,4% em 2022 (25 de 107), subindo para 32,5% em 2023 (50 de 154), diminuindo novamente para 21,7% em 2024 (15 de 69) e aumentando, em 2025, para 29% (27 de 93). No Instagram, o público feminino cresceu de 359 em 2023 (42,6% de 842) para 419 em 2024 (43,0% de 974) e para 465 em 2025 (42,6% de 1091), consolidando o canal como uma ferramenta eficaz de engajamento. Ademais, os cursos na universidade, realizados entre 2021 e 2025, contaram exclusivamente com alunas dos cursos de Engenharia de Software e Ciência da Computação do Campus Russas, totalizando 479 participantes, dos quais 139 foram mulheres (aproximadamente 29%). Já as palestras online e presenciais, bem como os cursos de extensão, foram abertos à comunidade externa, um público mais amplo, incluindo alunos de outras instituições, profissionais da área e membros da comunidade local, totalizando 1.574 participantes, sendo 570 mulheres (aproximadamente 36,2%).

Entre as 19 participantes femininas ativas no projeto, nenhuma abandonou o curso de graduação durante o período analisado (2021-2025), e das 39 mulheres que já passaram pelo projeto, sete concluíram a formação, sugerindo que o suporte oferecido pode ter contribuído para a permanência acadêmica. Os depoimentos das participantes coletados de maneira anônima, são expostos a seguir:

P01: “Participar do programa LLGirls tem sido uma experiência ótima. A cada setor que estou a participar, estou aprendendo algo diferente e isso está me deixando mais confiante em minha jornada (...)”

P02: “Minha experiência no projeto durante a minha graduação foi repleta de ensinamentos, tive experiências com pessoas que como eu, estavam alinhadas ao objetivo de conclusão e compartilhamento de conhecimento, isso para mim são atrativos que chamam bastante atenção em qualquer iniciativa. Iniciei no projeto sem almejar o mestrado, terminei minha graduação desejando fazer mestrado e conseguindo a minha vaga no programa dos meus sonhos.”

P03: “O projeto foi essencial para minha evolução como UI designer, especialmente quando fui designada para participar de projetos reais (...).colaborar diretamente com outros membros”

Além das ações realizadas, o projeto detém uma representação significativa das mulheres nos cargos de liderança no projeto, com as mulheres ocupando a liderança de quase 50% dos setores (4 de 9); no evento interno de pesquisa da UFC, o Encontros Universitários (EU) de 2023, 2024 e de 2025, 50% de 20, 47,8% de 23 e 31,8% de 22 dos trabalhos apresentados pelo projeto foram representados por mulheres, respectivamente - no ano de 2025, tivemos três deles focados especificamente em mulheres, abordando assuntos como ensino de python para alunas do ensino médio, incentivo à permanência feminina e capacitando alunas de Computação. Em relação à participação em eventos da comunidade científica, aproximadamente 57,7% (15 de 26) das apresentações foram realizadas por mulheres, membros do projeto. Além disso, a Figura 1 registra os momentos de capacitações, iniciativas inovadoras, conversas e a participação em eventos. Tudo isso ressalta um maior incentivo e destaque da presença da mulher no projeto e na iniciativa de novas atividades aliadas à formação acadêmica.



Figura 1. Registros de momentos

Uma ação destacada é o desenvolvimento de campanhas em Língua Brasileira de Sinais (Libras), divulgadas no Instagram do projeto LearningLab, com vídeos curtos sobre datas comemorativas gravados pela coordenadora, por intérpretes de línguas ou intérpretes convidadas. A iniciativa inclui um glossário em Libras, produzido por um casal de intérpretes, promovendo acessibilidade e ensinando termos do contexto de TIC, no geral, para o público no Instagram do projeto. Essas ações fortalecem a inclusão, ampliando a participação de pessoas surdas e incentivando a diversidade.

O LearningLab também oferece capacitação interna, na qual as participantes do projeto contam com treinamentos individuais ou em equipes. Como exemplo dessa iniciativa, estão os treinamentos de escrita de artigo, análises de dados, Figma, Scrum na prática, programação e, por fim, a participação em um laboratório focado no ensino e mentoria sobre experiência do usuário e *design* de *interfaces*, o LLabUX. Em relação ao índice de mulheres instrutoras, de 12 instrutores e membros do projeto, quatro são mulheres que desenvolvem cursos e materiais didáticos.

Além das capacitações internas, o programa LLGirls consolidou-se como eixo estratégico para a permanência feminina no projeto, refletindo maior engajamento, participação em atividades técnicas e ocupação de cargos de liderança. No cotidiano do programa, a formação acontece de forma estruturada e colaborativa. As ingressantes são acolhidas em rodas de conversas semanais, onde conhecem os eixos do programa: Redes Sociais, Análise, Palestras, Cursos, Extensão, Pesquisa e Desenvolvimento. Em seguida são direcionadas para um eixo conforme seu perfil, mas ao longo da jornada vivenciam um rodízio pelas diferentes áreas, garantindo uma formação multidisciplinar antes de se aprofundarem na área de maior interesse. A formação acontece por meio de treinamentos que combinam tutoriais e missões práticas, resultando em entregas como artes, relatórios, materiais didáticos, artigos ou código. As participantes são acompanhadas por mentoras que oferecem *feedbacks* e ao longo da jornada são incentivadas a assumir protagonismo, seja ministrando treinamentos ou candidatando-se a cargos de liderança. Esse fluxo fortalece a autonomia das integrantes e as prepara para os desafios acadêmicos e profissionais. A presença contínua de treinamento, lideranças femininas e veteranas no suporte às ingressantes, reduz o isolamento inicial e fortalece a adaptação das ingressantes ao curso. Ao aliar desenvolvimento técnico com apoio emocional e exemplos de mulheres sucedidas, o programa consolida o vínculo institucional, determinante para permanência acadêmica.

Esse ciclo formativo alinha-se a uma proposta aprovada no edital PIBIC-Mulheres, que visava fomentar a participação feminina na pesquisa e na área de TI. O projeto proposto organizou-se em três eixos principais correspondentes a diferentes níveis de ensino: Computação Desplugada para o ensino fundamental, Pensamento Computacional para o ensino médio, e Empreendedorismo com

capacitação em gestão, liderança e inovação para o ensino superior. A proposta visa construir um percurso que facilite a entrada, permanência e ascensão feminina na área.

O impacto do projeto estende-se aos demais estudantes. Ao oferecer cursos e palestras abertas, o ambiente colaborativo fortalece tanto homens quanto mulheres, promovendo engajamento, desenvolvimento técnico e integração entre turmas. Observa-se que as participantes tendem a se destacar em áreas de liderança, organização de eventos e comunicação, ampliando sua representatividade e influência no curso. A gamificação e o sistema de apadrinhamento constituem estratégias estruturantes do modelo formativo. O apadrinhamento consiste no acompanhamento de novos integrantes durante o primeiro mês, com objetivo de orientar quanto aos processos internos, apoiar o desenvolvimento técnico inicial e facilitar a integração ao grupo. A gamificação organiza-se por meio de níveis simbólicos que representam estágios de desenvolvimento e níveis de responsabilidade, funcionando como mecanismo de reconhecimento e incentivo à participação ativa em projeto e funções estratégicas.

Adicionalmente, destaca-se a atuação do LLabGirlsTech, iniciativa vinculada ao projeto DesenrolADAS, que atua diretamente na formação do protagonismo feminino em TIC. Voltado inicialmente para alunas do ensino médio, o projeto integra oficinas, cursos e produção de conteúdo digital. A iniciativa fortalece a presença feminina desde a educação básica, ampliando o interesse e reduzindo barreiras de entrada na área. No âmbito dessas ações, foram ofertados cursos exclusivos para meninas do ensino médio, com destaque para o minicurso de Gerenciamento de Tarefas com Trello, que contou com 12 alunas, e para o curso Desvendando a Programação, voltado à introdução à lógica de programação e à linguagem Python, também com 12 participantes. Essas formações tiveram como objetivo desenvolver habilidades técnicas iniciais, estimular a autonomia e aumentar a confiança das estudantes no contato com a área da Computação, contribuindo para a redução de estereótipos e inseguranças frequentemente associadas à entrada feminina em cursos de TIC. Por meio dessa parceria, as participantes têm acesso a trilhas formativas em programação, pensamento computacional e projetos práticos, além de oportunidades de participação em eventos acadêmicos e feiras científicas, como evidenciado pela classificação do aplicativo Arandu na etapa estadual do Ceará Científico. Além disso, as estudantes promovem ações na escola onde estudam para engajar outras meninas na área de TIC, por meio de palestras, rodas de conversa e da administração de um perfil no Instagram voltado à divulgação de duas atividades e promoção da participação feminina na tecnologia. O vínculo com o projeto LearningLab potencializa essas ações ao oferecer suporte pedagógico e estrutural, formando um ciclo integrado de incentivo que conecta escolas e universidades, contribuindo para o desenvolvimento técnico, o empoderamento e a permanência feminina na computação.



Figura 2. Registro de momento

Na UFC do Campus Russas, somente 21,8% de 1130 estudantes dos cursos de Computação são mulheres, conforme dados do Sistema Integrado de Gestão de

Atividades Acadêmicas (SIGAA 2021-2025). Esse percentual, embora baixo, é superior à média nacional de 16,5% de mulheres ocupando vagas em cursos de TIC no Brasil, segundo o Mapa do Ensino Superior 2023, elaborado pela Sindicato das Entidades Mantenedoras de Ensino Superior de São Paulo (SEMESP), sugerindo que o campus apresenta um cenário mais favorável, possivelmente influenciado por iniciativas locais.

5. Discussão

À vista das ações realizadas, é possível debater como a criação de um ambiente inclusivo e diversificado é um fator determinante para uma maior participação feminina na área da tecnologia. A ausência de evasão entre as participantes femininas do projeto indica que o ambiente de suporte e as oportunidades de liderança podem atuar como fatores de retenção, como identificado nos depoimentos a seguir:

P03: "O projeto tem sido essencial para o meu crescimento, (...) é um lugar onde me sinto segura para testar, errar e evoluir, sempre com o apoio de outras mulheres incríveis."

P04: "O projeto oferece às meninas a oportunidade de vivenciar uma experiência semelhante ao mercado de trabalho. Além disso, diversas campanhas são realizadas para impulsionar a participação delas no projeto, ajudando-as a ganhar confiança e adquirir experiência. O suporte oferecido também contribui para que elas continuem e se desenvolvam no curso que estão cursando."

No público-alvo específico - alunas ingressantes e estudantes de ES e CC do Campus Russas -, os impactos são particularmente expressivos. Das 19 mulheres ativas no projeto entre 2021 e 2025, nenhuma abandonou a graduação (taxa de retenção de 100%), contrastando fortemente com a média nacional de apenas 15% de concluintes mulheres em cursos de TIC (INEP, 2021). Esse resultado é atribuível ao programa LLGirls, que oferece mentoria feminina contínua, capacitação técnica precoce (UX/UI, Front-End, Back-End, Qualidade) e comportamental, e simulação real do mercado. Prova disso é que 46,15% das participantes ocupam cargos de liderança no projeto e quatro dos nove setores são liderados por mulheres. Além da redução da evasão, o projeto aborda o baixo ingresso via ações em ensinos fundamental e médio, ampliando o fluxo inicial de mulheres e potencializando o aumento na proporção de concluintes.

A visibilidade acadêmica cresceu: nos eventos internos EU (2023-2025), a média de apresentações feitas por mulheres foi de 43,5%, com três trabalhos de 2025 focados exclusivamente na temática feminina; em eventos externos, 57,7% das apresentações foram realizadas por mulheres. Todas as 28 publicações científicas do projeto contam com pelo menos uma autora mulher, e duas egressas já ingressaram como líderes de equipes de desenvolvimento no mercado. Nos cursos internos direcionados exclusivamente para o campus (2021-2025), a participação feminina média foi de 29% (139 de 479 estudantes), acima da proporção geral de mulheres matriculadas nos dois cursos (21,8%, SIGAA 2021-2025) e da média nacional de concluintes (16,5%, Instituto Semesp, 2023).

Esses dados corroboram Bezerra *et al.* (2023), Lopes *et al.* (2023), Santos *et al.* (2023) e Silva Santos *et al.* (2024): mentoria feminina, oportunidades reais de liderança e combate ao sentimento de inadequação são os principais redutores de evasão. O LearningLab demonstra que intervenções estruturadas e focadas no público-alvo desde o ingresso podem reter, capacitar e formar protagonistas na Computação, contribuindo para romper o ciclo histórico de sub-representação feminina na área. O LearningLab inova ao adaptar a gamificação no interior cearense, integrar acessibilidade e simular o mercado de trabalho para superar barreiras geográficas e culturais, oferecendo um

modelo replicável, mas contextualizado, e, além disso, adotar o sistema de apadrinhamento. Esse conjunto forma uma teoria de mudança holística, diferenciando o projeto de relatos pontuais ao sistematizar ações interconectadas com evidências longitudinais robustas (participação, liderança, publicações e retenção). Essa abordagem fundamenta-se no construcionismo de Papert (1980), ao valorizar a aprendizagem ativa e a construção significativa do conhecimento, e dialoga com a educação emancipatória (Freire, 1970), ao promover protagonismo e participação crítica. Tal articulação teórica contribui para a permanência feminina ao fortalecer agência, liderança e engajamento acadêmico em contextos marcados por desigualdades.

Embora os resultados indiquem contribuições do projeto, limitações na análise causal, como fatores externos e influências não controladas, sugerem cautela na atribuição direta, reforçando a necessidade de estudos longitudinais mais robustos.

6. Conclusão e Trabalhos Futuros

Neste trabalho, a presença e o incentivo à participação das mulheres no LearningLab mostraram-se significativas. Observa-se incentivo à liderança feminina, visto que quase 50% dos setores do projeto são liderados por mulheres. A taxa de participação das mulheres em apresentações também mostraram-se positivas, sendo 50%, 47,8% e 31,8% das apresentações nos EU de 2023, 2024 e 2025, respectivamente, além de estarem envolvidas em aproximadamente 57,7% das apresentações em eventos da comunidade científica. Tudo isso mostra que o projeto vem desempenhando um papel considerável no incentivo à participação feminina.

Apesar dos avanços, a participação feminina ainda é minoritária (19 de 78 integrantes), indicando a necessidade de ampliação das ações. Entre as ações previstas estão a continuação do LLGirls, incentivando mais a participação feminina na programação, através do acompanhamento e de treinamentos para as participantes, e seu aprimoramento, implementando um sistema de avaliação da aprendizagem, com aplicação de pré e pós-testes para mensurar o ganho de conhecimento técnico das participantes; a manutenção e expansão do edital PIBIC-Mulheres no âmbito do LLGirls, voltado a incentivar o interesse pela TIC no ensino fundamental, médio e superior, através de ensino desplugado, computação desplugada e empreendedorismo feminino; a continuidade da websérie em que mulheres ensinam datas comemorativas em Libras, fortalecendo a inclusão e acessibilidade por meio de fotos e/ou vídeos legendados. Além disso, o projeto visa: buscar mais oportunidades de bolsas para o núcleo interno com foco em iniciativas para as mulheres, vagas afirmativas no estágio do LearningLab, *bootcamps* para identificação de futuros talentos, oferta de cursos e palestras em prol da saúde mental feminina; investigar o impacto do escopo geográfico do projeto, considerando que a localização no interior pode influenciar os resultados, por fatores como acesso limitado a recursos tecnológicos, menor visibilidade de carreiras em TIC e barreiras culturais regionais; e planejar a realização de avaliações mais sistemáticas, incluindo questionários quantitativos, entrevistas estruturadas e indicadores de longo prazo, para aprofundar a análise causal e medir impactos sustentáveis. Tais medidas podem orientar estratégias replicáveis em contextos semelhantes. Assim, o projeto contribuirá para maior participação, permanência e formação feminina nos cursos de TIC do interior do Ceará.

Agradecimentos

Agradecimento à todas as participantes do Programa LLGirls, e a segunda autora agradece o apoio do CNPq, do MCTI e do Ministério das Mulheres, no âmbito da Chamada nº 31/2023 (Processo nº 109111/2025-7), no âmbito do projeto LearningLab.

Uso de Inteligência Artificial

Este artigo não utilizou tecnologias de Inteligência Artificial Generativa em nenhuma etapa de sua elaboração, incluindo redação, análise de dados, geração de figuras, resumo ou qualquer outro conteúdo.

Referências

- Bezerra, C. I. M., Macedo, M., & Lopes, K. (2023). Fatores e dificuldades que influenciam na entrada e permanência das mulheres na área de TI. In *Anais do XVII Women in Information Technology (WIT 2023)* (pp. 148-158). Sociedade Brasileira de Computação. <https://doi.org/10.5753/wit.2023.230896>
- Cursino, A. R., & Martinez, J. F. P. (2021). Análise estatística descritiva e regressão da inserção das mulheres nos cursos de TI nos anos de 2009 a 2018. In *Anais do XV Women in Information Technology (WIT 2021)* (pp. 21-30). Sociedade Brasileira de Computação. <https://doi.org/10.5753/wit.2021.15838>
- Freire, P. (1970). *Pedagogia do oprimido*. Paz e Terra.
- Frigo, L. B., & Maciel, C. (2019). Programa Meninas Digitais: inspirando a nova geração. *Computação Brasil*, 41(41), 26–29. <https://doi.org/10.5753/compbr.2019.41.4464>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2021). *Censo da educação superior 2021*. https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2021/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2021.pdf
- Instituto Simesp. (2023). *Mapa do ensino superior no Brasil 2023*. <https://www.simesp.org.br/wp-content/uploads/2023/06/mapa-do-ensino-superior-no-brasil-2023.pdf>
- Lima, W. G. de, Maciano, G. C. S., Santos, A. M. dos, Pereira, L. C. M., Magalhães, H. M. S., Sassi, S. R. J., Maciel, C., & Nunes, E. P. (2023). Por mais Mulheres na Ciência e na Tecnologia: ação formativa com abordagem STEAM na Educação Básica. In *Anais do XVII Women in Information Technology (WIT 2023)* (pp. 239-250). Sociedade Brasileira de Computação. <https://doi.org/10.5753/wit.2023.230577>
- Lopes, R., Maciel, B., Soares, D., Figueiredo, L., & Carvalho, M. (2023). Análise e reflexões sobre a diferença de gênero na computação: podemos fazer mais? In *Anais do XVII Women in Information Technology (WIT 2023)* (pp. 68-79). Sociedade Brasileira de Computação. <https://doi.org/10.5753/wit.2023.230819>
- Motogna, S., Alboai, L., Todericiu, I. A., & Zaharia, C. (2022). Retaining women in computer science: The good, the bad and the ugly sides. In *Proceedings of the Third Workshop on Gender Equality, Diversity, and Inclusion in Software Engineering* (pp.

35–42). Association for Computing Machinery.
<https://doi.org/10.1145/3524501.3527598>

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.

Programa Meninas Digitais. (2024). *Relatório Projetos Parceiros 2023/2024*.
<https://meninas.sbc.org.br/relatorios-anuais/>

Santos, N. D. dos, & Marczak, S. (2023). Fatores de atração, evasão e permanência de mulheres nas Áreas da Computação. In *Anais do XVII Women in Information Technology (WIT 2023)* (pp. 136-147). Sociedade Brasileira de Computação.
<https://doi.org/10.5753/wit.2023.230789>

Silva Santos, M. T., Gasparini, I., & Frigo, L. B. (2024). Análise da participação feminina nos cursos da área de computação: Um olhar sobre os projetos do programa Meninas Digitais (Resumo estendido). In *Anais Estendidos do Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EDUCOMP 2024)* (pp. 53-54). Sociedade Brasileira de Computação. https://doi.org/10.5753/educomp_estendido.2024.238956

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.