

Promovendo a Representatividade Feminina na Engenharia de Software por meio de Comunidades Python: Um Relato de Experiência Educacional

Sabrina da S. Frazão

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus*

Manaus Zona Leste

Manaus, Brasil

sabrinadasilvafrazao@gmail.com

Arlana B. da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus*

Manaus Zona Leste

Manaus, Brasil

bragaarlana14@gmail.com

Júlia D. Giroldo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus*

Manaus Zona Leste

Manaus, Brasil

donadellij@gmail.com

José E. B. de S. Linhares

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus*

Manaus Zona Leste

Manaus, Brasil

breno.linhares@ifam.edu.br

Lia Alessandra da S. Martins

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus*

Manaus Zona Leste

Manaus, Brasil

lia.martins@ifam.edu.br

David Washington F. Lima

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus*

Manaus Zona Leste

Manaus, Brasil

david.lima@ifam.edu.br

Fabiann Matthaus D. Barbosa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus*

Manaus Zona Leste

Manaus, Brasil

fabiann.dantas@ifam.edu.br

RESUMO

Este artigo apresenta um relato de experiência educacional realizado em um curso de Engenharia de Software por meio do Movimento Ponto Python. A iniciativa teve como objetivo promover a inclusão de estudantes do sexo feminino em atividades de ensino, pesquisa e extensão, com ênfase no fortalecimento da representação feminina na área de computação. Estruturado em etapas planejadas e orientado por metodologias ativas, o projeto envolveu ações práticas em comunidades técnicas, produção científica e participação em eventos. A análise qualitativa dos resultados foi conduzida com base em três dimensões: percepção de aprendizagem, motivação e valor percebido da aprendizagem, destacando impactos positivos no desenvolvimento acadêmico, técnico e pessoal das participantes. O trabalho enfatiza práticas replicáveis para a promoção da equidade de gênero na tecnologia, contribuindo para ambientes mais inclusivos no contexto da Educação em Engenharia de Software.

PALAVRAS-CHAVE

Linguagem de Programação Python, Metodologias Ágeis, Mulheres na Computação.

1 Introdução

A participação feminina na área de Computação tem sido historicamente marcada por desigualdades estruturais, refletidas tanto nos espaços acadêmicos quanto no mercado de trabalho [1]. Apesar de avanços recentes, os números ainda demonstram uma significativa sub-representação de mulheres em cursos e carreiras tecnológicas.

De acordo com dados do CAGED¹ (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), entre 2015 e 2022 houve um crescimento de 60% na participação feminina no setor de tecnologia, mas apenas 12,3% dos cargos formais ainda são ocupados por mulheres [4]. No ensino superior, o panorama não é diferente: os cursos de Computação permanecem com maioria masculina, fato evidenciado também nos dados de 2023 da Plataforma Nilo Peçanha [4].

Em resposta a esse cenário, diversos programas e movimentos têm emergido com o objetivo de ampliar a representatividade de mulheres na Computação. Entre os destaques internacionais está o *PyLadies*, fundado em 2011, nos Estados Unidos, com o propósito de incentivar mulheres a ingressarem e se manterem na área de programação com foco na linguagem *Python*. O movimento se expandiu globalmente, estabelecendo capítulos em diversos países, promovendo workshops, mentorias e apoio em eventos técnicos [15]. O programa *Women Techmakers*, criado pelo Google em 2012, também possui abrangência internacional e oferece treinamentos, bolsas de estudo, espaços para networking e visibilidade para mulheres na tecnologia [7]. No cenário nacional, destaca-se o programa Meninas Digitais, da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que atua desde 2011 promovendo eventos, oficinas, hackathons e produção científica com foco no empoderamento de meninas e mulheres em áreas de Computação e STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) [6].

¹Link da notícia disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/direitos-humanos/audio/2022-04/participacao-de-mulheres-na-tecnologia-aumenta-60-aponta-caged>

Inspirado por essas ações, o projeto Movimento Ponto *Python* foi idealizado como uma proposta educacional e extensionista, com o objetivo de estimular o protagonismo discente na linguagem *Python*, especialmente entre alunas ingressantes no curso de Engenharia de Software. Embora aberto a todos os estudantes, o projeto adota critérios de seleção que promovem a paridade de gênero e estratégias de engajamento que incentivam ativamente a participação feminina.

As atividades realizadas pelas integrantes do projeto abrangeram desde oficinas técnicas e monitorias até participações em eventos científicos e competições de programação. No entanto, mais do que relatar essas ações, este artigo busca responder à seguinte questão de pesquisa: *Quais os efeitos percebidos por alunas participantes de um projeto de extensão técnico-científico sobre sua aprendizagem, motivação e percepção de valor na trajetória acadêmica em Engenharia de Software?* Para isso, realizamos uma análise qualitativa baseada em três dimensões: percepção do aprendizado, percepção da motivação e percepção do valor da aprendizagem.

A contribuição deste trabalho está na sistematização e análise de uma experiência real, com base em evidências extraídas da vivência de três alunas ao longo de dois semestres. A partir dessa análise, identificamos práticas que impactam positivamente na formação acadêmica e no engajamento dessas estudantes, oferecendo subsídios para o aprimoramento de estratégias pedagógicas inclusivas no contexto da educação em Engenharia de Software.

Este relato pretende, assim, não apenas compartilhar uma experiência institucional concreta, mas contribuir para a discussão sobre equidade de gênero, metodologias de engajamento em comunidades técnicas e formação crítica e participativa de estudantes em cursos de Computação. Os resultados apresentados podem interessar a educadores, coordenadores de projetos de extensão, pesquisadores da área de ensino de Engenharia de Software, e demais atores comprometidos com a permanência e o êxito de alunas em cursos da área tecnológica.

A estrutura deste artigo está organizada da seguinte forma: na Seção 2, são apresentados trabalhos relacionados que se conectam à temática descrita; na Seção 3 é descrita a metodologia empregada neste trabalho; na Seção 4 são detalhados os eventos participados pelas alunas; na Seção 5, a discussão centra-se em pontos relacionados ao tema da participação das mulheres na área de tecnologia, conforme apresentado nos relatos; e, por fim, na Seção 6, são abordadas as conclusões do artigo e propostas para trabalhos futuros.

2 Trabalhos Relacionados

Diversas iniciativas, nacionais e internacionais, têm buscado promover a equidade de gênero nas áreas de STEM, com especial atenção à Computação. Esses projetos se configuraram como importantes referências e alicerces para o desenvolvimento do presente trabalho, contribuindo com estratégias variadas voltadas à formação, engajamento e permanência de meninas e mulheres na tecnologia.

Um exemplo relevante é o Projeto Meninas [11], realizado entre 2021 e 2022, cuja proposta consistiu em sensibilizar alunas do Ensino Médio para as possibilidades de atuação nas áreas científicas e tecnológicas. A iniciativa promoveu oficinas práticas, mesas-redondas e transmissões ao vivo com especialistas, criando espaços acessíveis de contato inicial com a produção científica. Seu diferencial está no

foco direto sobre estudantes de escolas públicas e na abordagem introdutória às áreas de STEM.

No contexto amazônico, destaca-se o Movimento Cunhatá Digital [9], criado no Instituto de Computação da UFAM, que desde 2019 tem ampliado o acesso e a participação de meninas na Computação por meio de uma abordagem sistêmica e regionalizada. As ações incluem workshops, eventos voltados para formação de educadores e fóruns de debate sobre inclusão, atuando junto a diferentes níveis de ensino, do fundamental ao superior. O projeto tem como ponto forte o seu enraizamento territorial e a valorização das identidades locais na construção de uma computação mais plural.

Também com base na valorização do protagonismo feminino em tecnologia, o *PyLadies Manaus* [10] configura-se como uma comunidade local integrante do movimento global *PyLadies*, voltado ao empoderamento de mulheres desenvolvedoras na linguagem *Python*. A atuação do grupo envolve a promoção de mentorias, encontros técnicos e redes de apoio, fomentando o engajamento em comunidades de software livre e a formação de lideranças femininas em tecnologia. A proposta se diferencia por atuar diretamente no nível técnico-profissional e oferecer suporte contínuo àquelas que já estão inseridas ou desejam ingressar na área.

Com uma proposta voltada à educação científica de base, o *Girls Get WISE* [8], desenvolvido no Canadá, tem como foco meninas entre 12 e 16 anos. A iniciativa realiza acampamentos de verão e oficinas práticas com abordagem experiencial (*hands-on learning*), estimulando o interesse precoce pelas ciências e engenharias. Sua contribuição está na criação de ambientes imersivos que permitem o contato direto com atividades científicas, despertando a curiosidade e a confiança das jovens em relação ao seu potencial técnico.

Table 1: Comparação entre projetos de incentivo à presença feminina em Computação

Projeto	Público-alvo	Ações e Características
Projeto Meninas	Alunas do Ensino Médio	Oficinas, mesas-redondas e transmissões online com foco em STEM, incentivo à iniciação científica.
Cunhatá Digital	Ensino Fundamental, Médio e Superior	Workshops, ações com educadores, foco regional e inclusão de meninas na Computação na região amazônica.
<i>PyLadies Manaus</i>	Mulheres desenvolvedoras e entusiastas de Python	Mentorias, eventos técnicos e rede de apoio à formação e inserção profissional feminina em tecnologia.
<i>Girls Get WISE</i>	Meninas de 12 a 16 anos	Acampamentos de verão e oficinas práticas com abordagem experiencial voltada à ciência e engenharia.
Movimento Ponto <i>Python</i>	Estudantes de Engenharia de Software	Oficinas técnicas, maratonas, participação em eventos, foco em Python, NLP e Visão Computacional com fortalecimento feminino no ensino superior.

Esses projetos, embora distintos em escopo, faixa etária e metodologia, compartilham o propósito comum de estimular a presença feminina nas áreas tecnológicas. Enquanto iniciativas como o Cunhatá Digital e o *Girls Get WISE* atuam em estágios iniciais da formação educacional, o *PyLadies Manaus* se concentra no desenvolvimento técnico de mulheres já engajadas na área. Já o Projeto Meninas

dedica-se à aproximação inicial entre estudantes do Ensino Médio e o meio científico, servindo como porta de entrada para trajetórias futuras. A Tabela 1 apresenta uma comparação entre diferentes iniciativas voltadas à promoção da presença feminina na Computação, destacando seus públicos-alvo e principais ações realizadas.

Entre as diversas iniciativas analisadas, o Movimento Ponto *Python* distingue-se ao articular a linguagem *Python* como ferramenta de apoio à formação prática em Engenharia de Software, integrando ensino, pesquisa e extensão. O projeto adota metodologias ativas, com foco em temas atuais como Visão Computacional e Processamento de Linguagem Natural, promovendo a participação efetiva de alunas em maratonas de programação, oficinas, eventos científicos e produção acadêmica. Embora aberto a todos os estudantes, a proposta se destaca por adotar o protagonismo feminino como estratégia de permanência, construção de identidade acadêmica e valorização da diversidade no ensino superior.

Em comparação às demais iniciativas, o Movimento Ponto *Python* oferece uma abordagem interdisciplinar, técnica e replicável, voltada à consolidação da trajetória universitária de mulheres na Computação. Com isso, a proposta aqui relatada se diferencia por combinar aspectos de ensino, extensão e pesquisa com participação ativa feminina, numa abordagem transversal à formação em Engenharia de Software, além de propor uma estrutura replicável por outros cursos e instituições de ensino.

3 Procedimentos Metodológicos

Este trabalho configura-se como um relato de experiência educacional com abordagem qualitativa, descritiva e exploratória. O objetivo central é compreender os impactos da participação de alunas no projeto de extensão Movimento Ponto *Python*, com foco em três dimensões analíticas: percepção da aprendizagem, percepção da motivação e percepção do valor da aprendizagem.

A metodologia empregada foi estruturada em três fases principais – Concepção, Investigação e Consolidação – distribuídas ao longo de 12 meses, conforme apresentado na Figura 1. Cada fase está associada a um conjunto de atividades práticas e formativas, identificadas por códigos (T1 a T10), que organizaram o percurso educacional das participantes.

3.1 Fase 1: Concepção

Na etapa de Concepção, foram realizadas ações de planejamento e formação inicial. No primeiro e segundo mês, ocorreu a formação inicial do grupo (T1). Para a seleção das participantes, priorizou-se alunas ingressantes até o 4º período, que possuíam interesse nas áreas de pesquisa do Movimento Ponto *Python*. Também foram considerados critérios de inclusão e diversidade. Nesses meses, foi realizada uma reunião de apresentação remota para alinhamento de expectativas, definição de objetivos, divisão de áreas temáticas e esclarecimento das dinâmicas de acompanhamento.

Na sequência, houve a definição de trilhas temáticas (T2), com foco em Python aplicado a Processamento de Linguagem Natural (PLN) e Visão Computacional (VC), com base no interesse das participantes. Entre o terceiro e quarto mês, concentrou-se a formação técnica inicial, por meio de encontros quinzenais (T3) abordando conteúdos como lógica, algoritmos, estruturas de dados e práticas com Python, além do uso de metodologias ágeis como Scrum e

Kanban. As alunas também participaram de uma oficina prática interna (T4), baseada em problemas extraídos de maratonas anteriores, que funcionou como simulação e nivelamento técnico para eventos futuros.

Entre o terceiro e quarto mês, concentrou-se a formação técnica inicial, por meio de encontros quinzenais (T3) abordando conteúdos como lógica, algoritmos, estruturas de dados e práticas com *Python*, além do uso de metodologias ágeis como Scrum e Kanban. As alunas também participaram de uma oficina prática interna (T4), baseada em problemas extraídos de maratonas anteriores, que funcionou como simulação e nivelamento técnico para eventos futuros.

3.2 Fase 2: Investigação

A etapa de Investigação foi dedicada à vivência prática e à imersão em contextos reais de aprendizagem. Do quinto ao sétimo mês, as alunas participaram de dois eventos externos com foco em comunidades técnicas e ciência de dados: o PyNorte (T5), voltado para introdução à comunidade *Python* e aplicações práticas como visão computacional, e o PyData Manaus (T6), que ofereceu palestras sobre IA, LLMs, *machine learning* e *networking* com profissionais do mercado.

Nos oitavo e nono meses, foram realizados os desafios práticos mais intensos do projeto, iniciando com a Maratona de Programação da SBC (T7), onde um time exclusivamente feminino participou da fase regional. Em seguida, uma aluna foi classificada e representou o grupo na fase final da Maratona Feminina de Programação (T8), realizada presencialmente na Unicamp, após seleção entre mais de mil participantes da América Latina. Ambas as experiências foram decisivas para o fortalecimento técnico, emocional e identitário das participantes.

3.3 Fase 3: Consolidação

Na fase final, as atividades se concentraram na avaliação e reflexão sobre a trajetória vivida. No décimo mês, foi promovida uma roda de conversa de encerramento (T9), com todas as participantes, em que foram compartilhadas percepções, dificuldades e sugestões. Nos dois meses seguintes, as alunas realizaram uma reflexão individual (T10) sobre seu desenvolvimento técnico e pessoal ao longo do projeto, registrando depoimentos espontâneos que compõem parte da análise qualitativa deste estudo.

Para compreender os efeitos do projeto a partir da perspectiva das alunas, foi conduzida uma análise qualitativa de conteúdo inspirada em Bardin [2] e Braun & Clarke [3], com abordagem indutiva e foco na Análise Temática. Os dados foram extraídos de anotações em grupos de comunicação, falas em reuniões de encerramento e registros de acompanhamento pedagógico.

As informações foram organizadas em torno de três dimensões analíticas previamente definidas:

- **Percepção da Aprendizagem:** apropriação de conhecimentos técnicos e desenvolvimento de habilidades práticas;
- **Percepção da Motivação:** entusiasmo, engajamento e continuidade das alunas em atividades acadêmicas e científicas;
- **Percepção do Valor da Aprendizagem:** utilidade atribuída pelas participantes ao conteúdo vivenciado em sua trajetória profissional e acadêmica.

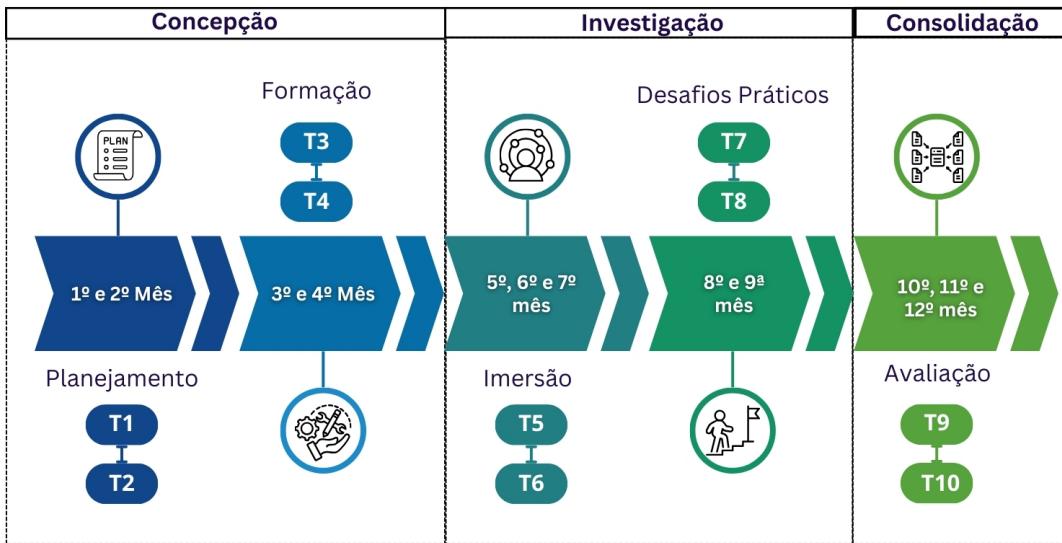


Figure 1: Diagrama da metodologia empregada.

4 Descrição das Ações

As ações descritas nesta seção foram implementadas como parte da estratégia pedagógica do projeto Movimento Ponto *Python*, que buscou integrar ensino, pesquisa e extensão no contexto do curso de Engenharia de Software, com ênfase na linguagem *Python*.

A proposta envolveu o desenvolvimento de competências técnicas e a promoção da representatividade feminina por meio da participação ativa em eventos técnicos e científicos. A seguir, é descrito quatro experiências formativas vivenciadas pelas alunas ao longo de dois semestres letivos, detalhando seus objetivos educacionais, desafios e resultados percebidos.

4.1 Python Norte

Como parte das estratégias de imersão técnica previstas no projeto Movimento Ponto *Python*, a participação das alunas no evento PyNorte 2023, foi planejada como uma intervenção educacional voltada à exposição a práticas profissionais reais e conteúdos técnicos atualizados, especialmente no uso da linguagem *Python* em aplicações emergentes. O evento contou com palestras, minicursos e *lightning talks* com especialistas da comunidade local e nacional, abordando temas como visão computacional, modelos de linguagem de larga escala (LLMs) e boas práticas de desenvolvimento com *Python*.

A proposta educativa da ação foi fundamentada na teoria da aprendizagem situada, que defende que o conhecimento é mais efetivamente construído quando ocorre em contextos autênticos e socialmente ricos. Além disso, a iniciativa dialoga com os princípios da comunidade de prática [16], uma vez que promoveu a inserção das alunas em uma rede ativa de desenvolvedores, pesquisadores e profissionais da área. Mesmo como ouvintes, as alunas foram incentivadas a assumir posturas reflexivas, anotando pontos de interesse e realizando discussões pós-evento com o grupo, como forma de consolidação da aprendizagem.

O evento se mostrou particularmente relevante por apresentar aplicações práticas relacionadas às áreas de interesse do projeto (IA, PLN e visão computacional), possibilitando às alunas visualizar, na prática, conteúdos que vinham sendo explorados de forma teórica nos encontros internos. Um destaque foi a palestra sobre Visão Computacional com *Python*, que despertou reflexões sobre como a linguagem pode ser usada em contextos industriais e acadêmicos, conectando diretamente com os objetivos do projeto.

Entre os resultados percebidos, destaca-se o fortalecimento da motivação das alunas ao se verem representadas no público do evento e em algumas falas técnicas que valorizavam a diversidade na tecnologia. Elas também relataram aumento na compreensão sobre o ecossistema de desenvolvimento em *Python* e a importância de se manterem atualizadas quanto a tendências do mercado. Além disso, foi perceptível o impacto positivo na autoconfiança das participantes, que, mesmo iniciantes, sentiram-se parte da comunidade técnica presente.

Entretanto, alguns desafios foram notados. Parte do conteúdo apresentado nas palestras exigia conhecimentos prévios mais avançados, o que limitou a compreensão completa de algumas discussões. Isso evidenciou a necessidade de preparar melhor as alunas com materiais introdutórios ou trilhas de aprendizagem antes de eventos desse tipo. Além disso, a ausência de momentos formais de interação entre participantes (como rodas de conversa ou mentorias) dificultou o aprofundamento das conexões profissionais.

Como contribuição o evento pôde oferecer uma programação variada, com temas técnicos de relevância e aplicabilidade direta na formação em Engenharia de Software. Também foi positivo o contato com profissionais locais, que contribuíram para desmistificar o mercado e mostrar trajetórias possíveis. O que pode ser aprimorado inclui a organização prévia de “grupos de estudo” para preparação temática e a definição de metas formativas claras para cada participante, a fim de maximizar o aproveitamento do evento.

A participação no PyNorte mostrou-se uma ferramenta eficaz de formação complementar, especialmente para alunas ingressantes. Ao propiciar um ambiente realista e desafiador, essa experiência demonstrou o potencial das comunidades técnicas como espaços de formação ativa, ampliação de repertório e construção de identidade profissional no campo da Engenharia de Software.

4.2 PyData Manaus

A participação no evento PyData Manaus foi concebida como parte do plano formativo do projeto Movimento Ponto *Python*, com o objetivo de ampliar o repertório técnico das alunas e promover uma experiência imersiva em Ciência de Dados aplicada com *Python*. O evento reuniu profissionais de diversos setores para discutir temas contemporâneos como inteligência artificial, aprendizado de máquina e grandes modelos de linguagem (LLMs), promovendo um espaço de compartilhamento técnico e interação comunitária. As alunas participaram como ouvintes, vivenciando uma jornada de aprendizagem orientada à prática e ao mercado.

Dessa maneira, do ponto de vista pedagógico, a ação foi fundamentada em abordagens de aprendizagem experiential [12], nas quais o conhecimento é construído por meio da vivência concreta, da observação reflexiva e da aplicação prática. Nesse sentido, o PyData ofereceu um ambiente autêntico que possibilitou às alunas perceberem como os conceitos explorados em sala de aula e no projeto são utilizados em contextos profissionais diversos. A estrutura do evento também favoreceu a construção de significado por meio de palestras acessíveis, painéis inspiradores e *lightning talks*, que reforçaram a ideia de que a aprendizagem contínua é parte essencial da formação em Engenharia de Software.

Durante o evento, as alunas acompanharam temas variados, incluindo “Transformando Cidades com Tecnologia”, que discutiu a integração entre Internet das Coisas (IoT) e IA em soluções urbanas; “Navegando pelo Labirinto de Cargos de Dados”, que explorou possibilidades de atuação profissional para quem programa em *Python*; e uma introdução aos LLMs, que ampliou a compreensão sobre o papel da linguagem natural na construção de agentes inteligentes. As *lightning talks* também desempenharam papel importante, por possibilitarem contato com narrativas pessoais e experiências reais de uso de *Python* no mercado.

Como reflexo da experiência vivenciada durante o evento, destacam-se o fortalecimento do interesse das alunas por trilhas de carreira como engenharia de dados, ciência de dados aplicada e *machine learning*. As participantes relataram que o evento ajudou a desmistificar temas antes percebidos como distantes ou excessivamente técnicos, possibilitando uma aproximação mais realista e confiante com as possibilidades da área. Além disso, a ação favoreceu a construção de capital social e *network* profissional, por meio das interações com outros estudantes, palestrantes e membros da comunidade local.

No entanto, alguns desafios emergiram e geraram aprendizados importantes. Em algumas sessões, as alunas expressaram dificuldade de acompanhar discussões que pressupunham familiaridade com frameworks específicos (como *Pandas* ou *TensorFlow*). Isso evidenciou a importância de preparar previamente o grupo com leituras orientadas e encontros introdutórios. Também foi observado que, embora o evento promovesse um ambiente acolhedor,

faltaram espaços formais de troca entre os participantes iniciantes e os profissionais convidados, o que poderia ter potencializado ainda mais o aprendizado situado.

Um dos pontos de destaque da experiência foi a escolha dos tópicos abordados no evento, que conseguiu articular inovação tecnológica e aplicabilidade prática de forma didática e acessível. A variedade de formatos – como palestras, *lightning talks* e painéis – favoreceu o engajamento contínuo das participantes, permitindo que cada aluna se conectasse com ao menos um eixo técnico de interesse.

Dessa forma, o PyData Manaus revelou-se uma oportunidade formativa valiosa, ao permitir que alunas do curso de Engenharia de Software experimentassem a linguagem *Python* em aplicações reais, reconhecessem diferentes possibilidades de atuação e se vissem como parte de uma comunidade técnica em crescimento. A experiência reforçou a importância de combinar formação acadêmica com participação ativa em comunidades profissionais como estratégia de engajamento e permanência de alunas na área da computação.

4.3 Maratona de Programação SBC

Como parte das ações do projeto Movimento Ponto *Python*, foi estruturada uma intervenção educacional com foco na participação de alunas do curso de Engenharia de Software na fase regional da Maratona de Programação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), realizada em setembro de 2023. A iniciativa teve como principal objetivo promover a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de competências relacionadas à lógica de programação, resolução de problemas e trabalho colaborativo, utilizando como estratégia a inserção das alunas em um ambiente competitivo de alto desempenho técnico.

Do ponto de vista pedagógico, a ação foi inspirada em princípios da aprendizagem baseada em desafios (*Challenge-Based Learning*) [14] e da educação por competências [5], que defendem que situações reais e complexas potencializam a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Ainda que as alunas estivessem nos primeiros períodos da graduação e sem experiência anterior em competições, optou-se por introduzi-las nesse cenário com o intuito de fortalecer a autoconfiança, a autonomia e a capacidade de enfrentar situações adversas, competências essenciais na formação em Engenharia de Software.

A preparação para a maratona envolveu encontros de nivelamento e resolução de problemas de edições anteriores da competição, além de discussões em grupo sobre estratégias para lidar com limitações técnicas e emocionais. A participação na competição representou a primeira experiência prática das alunas com problemas do tipo “maratona”, exigindo raciocínio lógico, gestão de tempo e cooperação. Durante o evento, a equipe formada exclusivamente por mulheres – a única do estado com essa composição – enfrentou desafios técnicos consideráveis, incluindo o gerenciamento do tempo entre as questões, a divisão de tarefas e a pressão do tempo real.

Entre os resultados percebidos, destacam-se o desenvolvimento de uma mentalidade resiliente, a compreensão mais profunda sobre estruturas de dados e algoritmos e a valorização do trabalho em equipe. As alunas relataram, em rodas de conversa realizadas após o evento, que a participação foi decisiva para o despertar do

interesse por temas como programação competitiva e a ampliação da percepção sobre suas próprias capacidades. Além disso, a ação teve um forte impacto no senso de pertencimento a espaços tradicionalmente masculinos, sendo descrita por elas como “um divisor de águas na trajetória acadêmica”.

Contudo, alguns desafios foram identificados e oferecem lições relevantes para replicação. A ausência de um acompanhamento contínuo com foco específico em resolução de problemas de competição desde os períodos iniciais do curso dificultou a familiaridade com o estilo das questões. Além disso, o fator emocional foi decisivo: o nervosismo e o ineditismo do evento afetaram o desempenho inicial, o que evidencia a necessidade de trabalhar estratégias de regulação emocional e ensaios simulados.

Ainda assim o que funcionou foi a escolha de uma abordagem centrada na confiança e na responsabilidade compartilhada, permitindo que as alunas tomassem decisões e experimentassem o ambiente com apoio, mas sem tutela excessiva. Já o que pode ser aprimorado é a construção de um plano de formação contínua para alunas interessadas em maratonas, integrando disciplinas de base com mentorias específicas e monitorias por alunas veteranas.

Sendo assim, essa experiência contribuiu não apenas para o aprimoramento técnico das alunas, mas também para sua formação como futuras engenheiras de software críticas, colaborativas e engajadas. A intervenção mostrou que a participação em competições pode ser uma ferramenta de ensino, especialmente quando combinada com estratégias de equidade e suporte afetivo-pedagógico. A Figura 2 e 3 apresenta as equipes que participaram da Maratona de Programação da SBC.

4.4 Maratona Feminina de Programação (MFP)

A participação das alunas do projeto na Maratona Feminina de Programação (MFP) representou um marco significativo na trajetória formativa do Movimento Ponto Python. A MFP é uma competição de programação criada em 2023 por estudantes da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) com o apoio da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), voltada exclusivamente para mulheres e pessoas não-binárias da América Latina. A proposta do evento vai além da competição técnica: trata-se de um espaço inclusivo, colaborativo e inspirador, que visa combater a desigualdade de gênero na computação por meio de desafios de programação e atividades formativas.

Do ponto de vista educacional, a participação da aluna na MFP foi planejada como uma estratégia de valorização do protagonismo feminino em ambientes tradicionalmente masculinos, alinhando-se a abordagens de ensino que estimulam a aprendizagem ativa por meio de situações desafiadoras e significativas. A ação está fundamentada nos princípios da pedagogia crítica [13], que defende a importância de criar espaços de empoderamento para populações historicamente sub-representadas, e também nos fundamentos da educação baseada em competências, pois exigiu domínio técnico, resolução de problemas e tomada de decisão sob pressão.

Como destaque, uma das alunas participantes da primeira fase da maratona, realizada online em abril de 2024, obteve desempenho suficiente para se classificar entre as 130 melhores colocadas, dentre mais de mil inscritas, garantindo assim sua presença na fase final, ocorrida de forma presencial na Unicamp em junho do mesmo



Figure 2: Equipe feminina participante.



Figure 3: Registro da Maratona de Programação da SBC.

ano. Durante os dois dias do evento, além da competição técnica (Figura 4), as participantes vivenciaram uma programação extensa que incluiu momentos de acolhimento, práticas de bem-estar (como sessões de yoga e caminhada), workshops de tecnologia e sessões de networking com outras mulheres da área. Esse modelo de evento híbrido (competição + formação) foi particularmente valioso por promover uma experiência educacional integral, que abrangeu aspectos técnicos, emocionais e sociais.

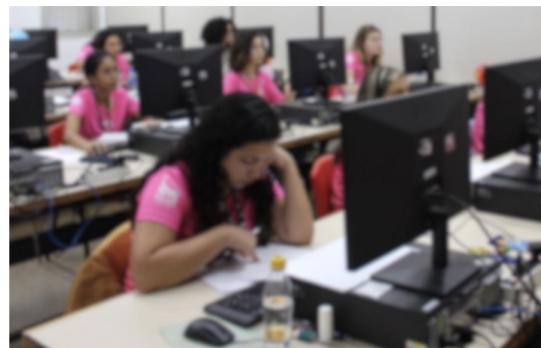


Figure 4: Aluna do projeto participante na competição

Do ponto de vista dos resultados percebidos, a aluna relatou ganhos substanciais em termos de segurança técnica, autoconfiança e motivação para seguir envolvida com programação competitiva.

A troca com outras participantes de diferentes regiões do Brasil e da América Latina também contribuiu para a ampliação de horizontes culturais e acadêmicos, fortalecendo a percepção de pertencimento a uma comunidade técnica diversa e acolhedora. A vivência ainda despertou o desejo de multiplicar a experiência junto a outras alunas do curso, servindo como inspiração para futuras candidatas a competições semelhantes.

Todavia, a experiência também revelou alguns desafios importantes. A preparação prévia, realizada de forma independente, demonstrou limitações no que se refere ao acesso a mentorias especializadas e ao domínio de plataformas de competição. A ausência de um acompanhamento contínuo durante a fase de treinamento evidenciou a necessidade de um suporte institucional mais estruturado para alunas interessadas em maratonas técnicas. Essa lacuna reforçou a importância de integrar, de forma planejada, atividades de preparação para competições no currículo ou em programas de extensão voltados ao desenvolvimento de competências específicas em Engenharia de Software.

Neste contexto, a proposta pedagógica do evento em si, combinou rigor técnico com acolhimento emocional e representatividade, além disso a abordagem da MFP permitiu que a aluna vivesse uma experiência transformadora, não apenas pelo desafio computacional, mas por se reconhecer em um espaço que valoriza sua trajetória e identidade profissional. O que pode ser aprimorado, do ponto de vista do projeto, é a criação de um ciclo contínuo de preparação e acompanhamento, incluindo encontros regulares, resolução de problemas em grupo, simulações e apoio psicopedagógico antes e depois da competição.

Portanto, a participação na Maratona Feminina de Programação se consolidou como uma das experiências mais impactantes do ciclo formativo proposto pelo Movimento Ponto Python, demonstrando que ações afirmativas, quando bem estruturadas e integradas à formação em Engenharia de Software, são capazes de produzir efeitos profundos no desenvolvimento técnico, emocional e social de alunas, contribuindo para sua permanência e protagonismo em espaços historicamente excludentes da computação.

4.5 Considerações sobre as Ações Educacionais

As ações descritas nesta seção evidenciam o papel estratégico da participação em eventos técnicos como ferramenta complementar à formação em Engenharia de Software, especialmente para estudantes nos períodos iniciais. Ao propor a inserção de alunas em maratonas de programação, comunidades técnicas e encontros especializados em *Python* e Ciéncia de Dados, o projeto Movimento Ponto Python atuou como mediador entre o conteúdo académico e os ecossistemas profissionais e comunitários da computação.

A escolha de ambientes como a Maratona da SBC, o PyNorte, o PyData Manaus e a Maratona Feminina de Programação não foi aleatória, cada um desses espaços proporcionou desafios reais, contato com práticas consolidadas do mercado, troca entre pares e oportunidades de desenvolvimento técnico, emocional e social. Sob a perspectiva da formação crítica, essas experiências ampliaram a compreensão das alunas sobre sua futura atuação como engenheiras de software, ao mesmo tempo em que reforçaram seu pertencimento e confiança em espaços técnicos historicamente marcados pela sub-representação feminina.

Embora os resultados tenham sido amplamente positivos, os desafios encontrados, como a falta de nivelamento prévio, a carência de acompanhamento contínuo e a complexidade de alguns conteúdos, revelam pontos de atenção importantes para a replicação da proposta. Tais aprendizados reforçam a necessidade de planejamento pedagógico integrado, que inclua objetivos formativos claros, espaços de preparação e reflexão, e estratégias de acompanhamento personalizado.

Portanto, as experiências aqui sistematizadas vão além de simples relatos de participação: constituem um caminho viável e replicável para o engajamento ativo de alunas em contextos desafiadores, contribuindo para sua formação integral como profissionais críticas, técnicas e socialmente conscientes no campo da Engenharia de Software.

5 Resultados e Discussões

Os resultados desta pesquisa foram organizados com base na análise qualitativa das percepções das alunas participantes do projeto Movimento Ponto Python, considerando os dados coletados ao longo dos doze meses de execução. As análises foram guiadas por três dimensões analíticas previamente definidas: percepção da aprendizagem, percepção da motivação e percepção do valor da aprendizagem. O material empírico utilizado inclui depoimentos espontâneos registrados em reuniões de encerramento (T9), reflexões individuais (T10) e observações feitas ao longo da participação das alunas nas ações do projeto (T1 a T8). A partir desse corpus, foi possível identificar padrões recorrentes nos discursos, mapear transformações percebidas pelas alunas e refletir sobre os efeitos formativos das atividades realizadas.

Os resultados são apresentados a seguir, organizados por dimensão, com destaque para evidências que ilustram como as práticas implementadas contribuíram para o fortalecimento da trajetória académica, técnica e identitária das participantes no contexto da Engenharia de Software.

5.1 Percepção da Aprendizagem

A análise da percepção da aprendizagem teve como objetivo compreender como as alunas perceberam seu desenvolvimento técnico, cognitivo e prático ao longo do projeto. Para isso, foi aplicado um questionário composto por perguntas de diferentes tipos — abertas, fechadas e de escala —, conforme apresentado na Tabela 2.

As questões foram elaboradas com base nas ações desenvolvidas ao longo do ciclo formativo e buscaram captar, sob a perspectiva das participantes, os momentos mais significativos de aprendizagem, os conhecimentos adquiridos e sua aplicabilidade no contexto académico. As respostas foram analisadas qualitativamente com base na identificação de padrões recorrentes e agrupamentos temáticos emergentes nos relatos.

As respostas revelaram avanços significativos na percepção de aprendizagem das participantes. A maioria das alunas indicou ganhos expressivos em lógica de programação, resolução de problemas e estruturação de código. Uma das participantes afirmou: “Aprendi a pensar de forma lógica para resolver problemas. Antes eu ficava

Table 2: Perguntas aplicadas para análise da percepção da aprendizagem

ID	Pergunta	Tipo de Resposta
P1	Quais conhecimentos você acredita ter desenvolvido durante sua participação no projeto?	Aberta
P2	Em quais momentos você sentiu que aprendeu mais?	Aberta
P3	Você se sente mais preparada tecnicamente após essa experiência?	Escala Likert (1 a 5)
P4	Você conseguiu aplicar no projeto conteúdos aprendidos nas disciplinas do curso?	Sim/Não + Justificativa

travada, agora sei por onde começar." Esse relato evidencia não apenas a apropriação de conteúdos técnicos, mas também o fortalecimento da autonomia cognitiva, um dos pilares da aprendizagem significativa.

O uso de metodologias ágeis nos encontros técnicos (T3), como Scrum e Kanban, também foi citado como fator de aprendizado prático. Uma participante comentou: "*Aprendi a organizar melhor minhas tarefas usando Kanban, e isso me ajudou até nas disciplinas da faculdade.*" Esse tipo de resposta demonstra que os conhecimentos adquiridos foram transferidos para outros contextos acadêmicos, ampliando a aplicabilidade do que foi vivenciado no projeto.

Quanto aos contextos mais formativos, as ações de prática intensiva foram destacadas de forma unânime. As oficinas internas (T4) e a Maratona de Programação da SBC (T7) foram mencionadas como momentos-chave de desenvolvimento técnico. Uma aluna relatou: "*Foi resolvendo os desafios das maratonas que eu entendi melhor como usar lógica e algoritmos. Antes eu achava que sabia, mas só na prática percebi que tinha muito a aprender.*" Outro comentário reforça essa percepção: "*A parte mais difícil foi tentar resolver as questões em grupo sob pressão, mas foi ali que mais aprendi.*"

A autopercepção de preparo técnico foi mensurada por meio da Pergunta P3, utilizando uma escala Likert de 1 a 5, na qual 1 indicava "nada preparada" e 5 indicava "totalmente preparada". Entre as três participantes, duas atribuíram nota 5 e uma indicou nota 4, resultando em uma média geral de 4,7. Esse resultado demonstra um elevado grau de confiança técnica ao final do projeto. Um dos depoimentos reforça essa percepção: "*No início eu tinha medo de programar na frente dos outros. Hoje, consigo até ajudar minhas colegas com dúvidas.*"

Por fim, todas as participantes responderam afirmativamente à Pergunta P4, indicando que conseguiram aplicar no projeto conteúdos vistos nas disciplinas da graduação, como algoritmos, estrutura de dados e programação orientada a objetos. A conexão entre teoria e prática foi valorizada como um fator de consolidação do conhecimento: "*Usei conceitos de estrutura de dados que aprendi no 2º período, mas nunca tinha aplicado fora da aula.*"

Dessa forma, os relatos analisados indicam que a percepção da aprendizagem foi altamente positiva. As alunas atribuíram seu progresso técnico à combinação entre prática intensiva, desafios reais e apoio entre pares. Essa configuração favoreceu um processo de aprendizagem ativa, situada e transformadora, em consonância

com os objetivos pedagógicos do projeto e com os princípios da formação em Engenharia de Software.

5.2 Percepção da Motivação

A análise da dimensão da motivação teve como objetivo identificar os fatores que estimularam o engajamento, o interesse contínuo e o sentimento de pertencimento das alunas ao longo do projeto. Para isso, foi aplicado um questionário composto por quatro perguntas de diferentes tipos – abertas e de escala – conforme apresentado na Tabela 3.

As questões foram elaboradas com base nas vivências relatadas ao longo do ciclo formativo, especialmente em eventos como oficinas, maratonas e encontros com comunidades técnicas, buscando captar as fontes de estímulo percebidas pelas participantes e os impactos emocionais da experiência.

Table 3: Perguntas aplicadas para análise da percepção da motivação

ID	Pergunta	Tipo de Resposta
P5	O que mais te motivou a continuar participando do projeto?	Aberta
P6	Em algum momento você pensou em desistir? Por quê?	Aberta
P7	Você se sentiu parte do grupo e acolhida durante as atividades?	Escala Likert (1 a 5)
P8	Participar do projeto influenciou seu interesse pela área de programação?	Sim/Não + Justificativa

As respostas indicaram que a motivação das participantes esteve fortemente associada ao senso de pertencimento, ao apoio entre pares e à superação de desafios. As alunas destacaram que a possibilidade de participar de maratonas e eventos externos, aliada ao ambiente colaborativo do grupo, contribuiu diretamente para sua permanência no projeto. Uma das participantes afirmou: "*O que mais me motivou foi estar com outras meninas que também estavam aprendendo, a gente se apoia e o tempo todo.*" Esse tipo de relato evidencia o papel da comunidade como elemento de motivação contínua.

Nesse contexto, outro fator destacado foi a sensação de progresso pessoal e técnico. Segundo uma aluna: "*Perceber que eu estava conseguindo resolver os desafios me deu vontade de continuar. Ver minha evolução me motivou.*" Essa relação entre esforço, resultado e reconhecimento interno é característica das abordagens motivacionais centradas na autonomia e competência.

Quando questionadas sobre a possibilidade de desistência (P6), duas das três participantes responderam que pensaram em parar durante os momentos de maior dificuldade, especialmente nas fases preparatórias para maratonas. No entanto, ambas afirmaram que o apoio do grupo foi decisivo para seguir. Uma delas compartilhou: "*Tive medo de não conseguir acompanhar. Mas quando vi que não era a única com dúvidas, me senti mais segura para continuar.*"

A Pergunta P7 avaliou a percepção de acolhimento e integração no grupo por meio de uma escala Likert de 1 a 5. Todas as participantes atribuíram nota 5, demonstrando uma percepção unânime

de pertencimento. Essa percepção de acolhimento foi reforçada por um dos relatos: “*Foi a primeira vez que participei de algo técnico onde me senti realmente incluída.*”

Por fim, todas as participantes responderam afirmativamente à Pergunta P8, indicando que a experiência aumentou seu interesse pela área de programação. Esse efeito motivacional foi expresso de forma clara em uma fala: “*Antes eu pensava que programação era difícil demais para mim. Agora vejo que posso aprender e até ajudar outras pessoas.*”

Portanto, os dados revelam que a motivação das participantes esteve ancorada em fatores como suporte social, progressão percebida e empoderamento técnico. O projeto contribuiu para a construção de um ambiente seguro, encorajador e inclusivo, promovendo não apenas o engajamento com as atividades, mas também o fortalecimento da identidade das alunas como futuras profissionais da área de Engenharia de Software.

5.3 Percepção do Valor da Aprendizagem

A dimensão do valor da aprendizagem teve como foco identificar o significado atribuído pelas alunas às experiências vividas no projeto, bem como sua utilidade percebida na trajetória acadêmica e profissional. Foram aplicadas três perguntas com diferentes tipos de resposta, conforme apresentado na Tabela 4.

As questões buscaram captar de que forma as participantes reconhecem a relevância das atividades realizadas para além do projeto em si, considerando impactos futuros e o fortalecimento da identidade profissional.

Table 4: Perguntas aplicadas para análise do valor da aprendizagem

ID	Pergunta	Tipo de Resposta
P9	O que você leva de mais importante dessa experiência para sua formação?	Aberta
P10	Você acredita que essa experiência pode contribuir para sua atuação profissional no futuro?	Sim/Não + Justificativa
P11	Em uma escala de 1 a 5, quanto você considera que as atividades realizadas agregaram à sua formação como futura engenheira de software?	Escala Likert (1 a 5)

As respostas revelaram que as participantes atribuem alto valor à experiência vivida no projeto, principalmente pelo impacto no fortalecimento de sua confiança e pela visualização de possibilidades de carreira. Uma das participantes relatou: “*O mais importante foi descobrir que eu sou capaz. Isso me deu clareza sobre o que quero seguir na área.*” Outro depoimento reforça esse aspecto: “*Essa foi a primeira vez que me senti parte de algo que tem a ver com minha profissão no futuro.*”

Em relação à aplicação futura do que foi aprendido, todas as alunas responderam afirmativamente à Pergunta P10. As justificativas destacaram habilidades técnicas, capacidade de trabalho em equipe, organização e autonomia como elementos que serão úteis

em estágios e ambientes profissionais. Um dos relatos exemplifica essa perspectiva: “*Aprendi coisas que não aprendi em sala. Agora me sinto mais pronta para encarar um estágio.*”

A Pergunta P11, que avaliou o valor agregado à formação por meio de uma escala de 1 a 5, obteve como resultado uma média de 5,0. Todas as participantes indicaram o valor máximo, reforçando o reconhecimento da relevância do projeto na formação como futuras engenheiras de software.

Em síntese, os dados demonstram que as alunas reconhecem o projeto como uma oportunidade significativa de crescimento e orientação para o futuro. A experiência proporcionou não apenas aprendizado técnico, mas também clareza vocacional, ampliação de horizontes e fortalecimento da autoestima acadêmica, evidenciando o papel estratégico de iniciativas como o Movimento Ponto Python na permanência e projeção de mulheres na área de Engenharia de Software.

6 Considerações Finais

Este relato de experiência teve como objetivo compreender os impactos da participação de alunas no projeto de extensão Movimento Ponto Python, com foco no desenvolvimento técnico, no engajamento acadêmico e na valorização da trajetória formativa no curso de Engenharia de Software. A partir de uma abordagem qualitativa, estruturada em três dimensões – percepção da aprendizagem, percepção da motivação e percepção do valor da aprendizagem –, foi possível analisar, sob a ótica das participantes, como ações integradas de ensino, prática e imersão em eventos técnicos podem promover transformações significativas na formação de estudantes em início de curso.

Os resultados demonstraram que as alunas reconhecem ganhos expressivos em lógica de programação, resolução de problemas e organização de tarefas. O ambiente colaborativo, aliado ao uso de metodologias ágeis e à participação em oficinas e maratonas, favoreceu a aprendizagem ativa e situada. A motivação das participantes esteve fortemente associada ao apoio entre pares, ao senso de pertencimento e à superação de desafios, especialmente durante as etapas mais intensas do projeto. Já o valor atribuído à experiência foi evidenciado pelo reconhecimento do impacto formativo das ações vividas, tanto na trajetória acadêmica quanto na projeção profissional das alunas.

Entretanto, algumas limitações também foram identificadas ao longo da experiência. O número reduzido de participantes e a concentração das ações em um grupo específico de alunas restringem a generalização dos resultados. Além disso, dificuldades como a sobrecarga de atividades acadêmicas, a insegurança inicial das participantes frente a contextos de competição e a falta de tempo para aprofundar conteúdos mais avançados exigiram adaptações contínuas no planejamento. A ausência de uma rotina institucional consolidada de incentivo à participação em eventos externos também se apresentou como um desafio estrutural.

Apesar desses limites, a profundidade das análises obtidas demonstra que experiências bem conduzidas e intencionalmente planejadas podem contribuir para ampliar a permanência e o protagonismo feminino na computação. O projeto revelou-se uma estratégia pedagógica eficaz e replicável, especialmente em cursos que buscam integrar ensino, extensão e inovação desde os períodos iniciais.

Como desdobramento, recomenda-se a continuidade da iniciativa com ampliação do número de participantes, acompanhamento longitudinal das trajetórias acadêmicas e integração com outras práticas de ensino-aprendizagem, como mentorias entre pares, desafios gamificados e produção científica orientada. Espera-se que este relato possa inspirar outras experiências educacionais comprometidas com a equidade, a prática significativa e a formação integral em Engenharia de Software.

DISPONIBILIDADE DE ARTEFATO

Este artigo não contém material suplementar.

REFERÊNCIAS

- [1] Luana Aguiar, Fabiann Barbosa, Sara Teodoro, Vitória Silva, and Matheus Lima. 2024. Promovendo a Inclusão e Permanência Feminina nos Cursos de Computação Através do Ensino de Robótica: Um Relato de Experiência. In *Anais do XXX Workshop de Informática na Escola* (Rio de Janeiro/RJ). SBC, Porto Alegre, RS, Brasil, 122–132. doi:10.5753/wie.2024.242373
- [2] Lawrence Bardin. 1977. *Análise de conteúdo*. Edições 70, Lisboa.
- [3] Virginia Braun and Victoria Clarke. 2006. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology* 3, 2 (2006), 77–101.
- [4] CNN Brasil. 2023. Mulheres na tecnologia: cenário, desafios e nomes que marcaram a história. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/mulheres-na-tecnologia/>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2024.
- [5] Isabel Simões Dias. 2010. Competências em Educação: conceito e significado pedagógico. *Psicología Escolar e Educacional* 14 (2010), 73–78.
- [6] Programa Meninas Digitais. 2024. Sobre o Programa Meninas Digitais. Disponível em: <https://meninas.sbc.org.br/sobre/>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2024.
- [7] Exame. 2015. 10 comunidades e iniciativas para mulheres que programam. <https://exame.com/carreira/10-comunidades-e-iniciativas-para-mulheres-programadoras/>. Acesso em: 02 de março de 2025.
- [8] Tamara Franz-Odendaal and Sally Marchand. 2022. Girls Get WISE—A programming model for engaging girls in STEM. *Frontiers in Psychology* 13 (12 2022). doi:10.3389/fpsyg.2022.924943
- [9] Tanara Lauschner, Rosiane de Freitas, Fabiola Nakamura, and Ludymila Lobo. 2016. Cunhantá Digital: programa de incentivo à participação de mulheres da região amazônica na Computação e áreas afins. In *Anais do X Women in Information Technology* (Porto Alegre). SBC, Porto Alegre, RS, Brasil, 20–24. doi:10.5753/wit.2016.9693
- [10] Giovana Lucca, Juliany Raio, Nicoli Araújo, Rafaela Sousa, and Elloá Guedes. 2019. PyLadies Manaus: Experiências no Empoderamento Feminino na Comunidade Python. In *Anais do XIII Women in Information Technology* (Belém). SBC, Porto Alegre, RS, Brasil, 154–158. doi:10.5753/wit.2019.6728
- [11] Andreia Marini, Heloise Tives, Isa Muler, and Gricel Oliveira. 2023. Promovendo a Participação Feminina em STEM na Educação Básica: Projeto Meninas!. In *Anais do XVII Women in Information Technology* (João Pessoa/PB). SBC, Porto Alegre, RS, Brasil, 272–281. doi:10.5753/wit.2023.230598
- [12] Alessandra Pimentel. 2007. A teoria da aprendizagem experiential como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. 159–168 pages.
- [13] RF Pontes and Selma Garrido Pimenta. 2019. A pedagogia crítica de Paulo Freire: elementos para uma proposta no campo da didática. *Revista Chilena de Pedagogía* 1, 1 (2019), 1–15.
- [14] Alan Ricardo dos Santos. 2016. Um método de aprendizagem baseada em desafios: um estudo de caso em ambientes de desenvolvimento de aplicativos. (2016).
- [15] Rui Sintra. 2021. “PyLadies” - Comunidade incentiva mulheres e meninas a mergulharem na área de programação. <https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/pyladies-computacao-no-feminino/>. Acesso em: 02 de março de 2025.
- [16] Denise Alves Soares Veridiano. 2018. APRENDIZAGEM MÓVEL NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES SOB A PERSPECTIVA DOS PRINCÍPIOS DA COMUNIDADE DE PRÁTICA. *Anais CIET: Horizonte* (2018).