

Let's Code, Girls!: da lógica ao código em uma oficina de pensamento computacional para introdução à programação de meninas e mulheres no IFTO

Carla Beatriz Sousa Ribeiro¹, Catarina Soares de Castro¹, Laís Magalhães da Silva¹, Thatiane de Oliveira Rosa¹, Ingrid Costa Sousa¹

¹ Campus Paraíso do Tocantins do Instituto Federal do Tocantins (IFTO)
Caixa Postal 151 – 77.600-000 – Paraíso do Tocantins – TO – Brasil

{carla.ribeiro3, catarina.castro, lais.silva13, ingrid.sousa}@estudante.ift
o.edu.br, thatiane@ifto.edu.br

Abstract. *This study presents an experience report on the implementation of a computational thinking-based hands-on activity to introduce programming logic, analyzing the participants' perceptions of this approach. The research is characterized as bibliographic, exploratory, descriptive, and applied. The methodology included activities with both unplugged and plugged approaches, initially conducted as pilot tests and later implemented in an activity aimed at girls and women at the IFTO. The results suggest that the approach contributed to making the understanding of programming logic more accessible and also promoted participants' engagement.*

Resumo. *Este trabalho apresenta o relato da experiência de aplicação de uma oficina baseada em pensamento computacional para introdução à lógica de programação, analisando as percepções das participantes sobre essa abordagem. A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, exploratória, descritiva e aplicada. A metodologia incluiu oficinas com atividades desplugadas e plugadas, inicialmente aplicadas em testes-piloto e, posteriormente, em uma oficina destinada a meninas e mulheres no IFTO. Os resultados sugerem que a abordagem contribuiu para tornar a compreensão da lógica de programação mais acessível, além de favorecer o engajamento das participantes.*

1. Introdução

Ao longo da história, a computação tem exercido um papel fundamental, impulsionando avanços científicos, tecnológicos e sociais relevantes. Ao analisar o perfil de estudantes e profissionais que atuam nessa área, verifica-se a baixa participação feminina. Isso é evidenciado tanto pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) quanto pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que indicam que, apesar de as mulheres representarem cerca de 51% da população brasileira, elas correspondem a apenas 18% dos estudantes matriculados em cursos de graduação de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) (SBC, 2018; INEP, 2024). O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2024) indica ainda que, em 2022, as mulheres representavam apenas 15% dos concluintes em cursos de graduação nas áreas de Computação e TIC. Juntos, esses índices revelam que, além do baixo número de mulheres ingressantes, essas estudantes também enfrentam dificuldades relacionadas à permanência e ao êxito ao longo de sua formação.

Considerando esse cenário, observa-se que a baixa participação feminina também se manifesta em contextos institucionais específicos. No IFTO, um

levantamento recente realizado junto ao sistema acadêmico da instituição revelou que o curso de Sistemas de Informação apresenta baixa participação feminina e elevados índices de evasão. No período de 2015 (ingresso da primeira turma) a 2026, registrou-se que, dos 385 ingressantes no curso, aproximadamente 22% eram mulheres. Em relação à permanência dessas estudantes, cerca de 14% concluíram a graduação, enquanto aproximadamente 50% desistiram ao longo da formação. As demais estudantes (cerca de 35%) ainda permanecem matriculadas no curso.

Esses índices sinalizam não apenas a sub-representação feminina na área, mas também a existência de desafios culturais que dificultam sua permanência, tornando fundamental a adoção de iniciativas que busquem incentivar a aproximação e a participação de meninas e mulheres na área da Tecnologia da Informação (TI). Um estudo realizado em diferentes unidades do IFTO (Ribeiro et al., 2025) identificou que um dos maiores desafios enfrentados pelas mulheres está relacionado a dificuldades em atividades de programação. Esse fator também é apontado no estudo de Bezerra, Macedo e Lopes (2023), que investiga aspectos que influenciam a entrada e permanência de mulheres na área de TI. Assim, iniciativas que apoiem o desenvolvimento do raciocínio lógico e da lógica de programação podem contribuir para tornar o processo de aprendizagem inicial mais acessível.

Uma estratégia relevante usada para o ensino de lógica de programação, e que tem apresentando bons resultados para o aumento do interesse e aprendizado das meninas, é o Pensamento Computacional (PC). Isso é evidenciado no estudo de Laranjeira e Bezerra (2023), onde foi realizada uma pesquisa voltada para o ensino de PC a estudantes do sexo feminino do ensino fundamental, tendo como resultado o aumento no interesse e no aprendizado das meninas em relação à tecnologia.

Portanto, evidencia-se a importância de promover iniciativas que adotem o PC as quais contribuam para ampliar a participação feminina na área de TI. Nesse contexto, foi desenvolvida uma oficina baseada em atividades desplugadas e plugadas, com o objetivo de introduzir conceitos de lógica de programação a estudantes do IFTO. Assim, este estudo tem como objetivo apresentar o relato da experiência de aplicação dessa oficina, analisando as percepções das participantes sobre o uso do pensamento computacional no aprendizado introdutório de programação.

Vale ressaltar que a oficina relatada neste estudo integra um conjunto maior de ações desenvolvidas no IFTO, que incluem encontros de mulheres, palestras, ações socioeducativas e projetos de pesquisa e extensão. Juntas, essas iniciativas têm como objetivo incentivar a participação de meninas e mulheres na área de TI, assim como contribuir para a construção de um ambiente acadêmico menos intimidador, mais acolhedor e inclusivo.

O artigo está organizado da seguinte forma: após esta introdução, a Seção 2 explora os conceitos que fundamentam o estudo. A Seção 3 apresenta trabalhos relacionados. A Seção 4 descreve a metodologia de pesquisa adotada. A Seção 5 apresenta os resultados obtidos a partir da aplicação da oficina. Por fim, a Seção 6 expõe as considerações finais.

2. Fundamentação Teórica

Esta seção apresenta os principais conceitos que fundamentam esta pesquisa, com foco no Pensamento Computacional e sua aplicação no ensino de lógica de programação. Em um primeiro momento, é definido o conceito de PC adotado neste estudo, assim como seus pilares. Por fim, são apresentadas as abordagens de computação desplugada e plugada.

Brackmann (2017, p. 29) define o Pensamento Computacional como “uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas”. Essa definição destaca que o PC não se limita à programação, podendo ser aplicado em diversas situações, como na resolução de problemas em matemática, ciências e até nas artes. Já Wing (2014, tradução nossa) afirma que o PC “é o processo de pensamento envolvido na formulação de um problema e na expressão de sua(s) solução(ões) de tal forma que um computador (humano ou máquina) possa efetivamente executá-lo”. Ou seja, trata-se de uma forma de resolver problemas de maneira estruturada e lógica, permitindo que as soluções possam ser compreendidas e executadas tanto por seres humanos quanto por sistemas computacionais. Isso facilita criar soluções claras e eficientes, independentemente de quem ou do que as execute.

De acordo com Brackmann (2017), o PC é dividido em quatro pilares. Cada pilar desempenha um papel fundamental no processo de resolução de problemas computacionais: (1) decomposição: consiste em dividir um problema complexo em partes menores, facilitando sua resolução; (2) reconhecimento de padrões: envolve analisar essas partes para identificar padrões e verificar se existem soluções semelhantes, permitindo reutilizar estratégias eficazes; (3) abstração: consiste em identificar as informações mais relevantes, eliminando detalhes desnecessários; (4) algoritmos: referem-se à criação de uma sequência de passos lógicos para solucionar um problema. Os quatro pilares do PC são interdependentes, pois cada etapa depende da outra para fundamentar o PC e dar continuidade ao raciocínio computacional.

Outro elemento relevante no ensino do PC diz respeito às abordagens utilizadas para seu desenvolvimento. Nesse contexto, destacam-se as abordagens: desplugada e plugada. Segundo Duarte, Oliveira e Silva (2022), “computação desplugada é a metodologia para ensinar fundamentos da computação sem o uso de computadores”. Essa abordagem envolve atividades que estimulam o exercício da lógica de forma dinâmica e interativa, contribuindo de maneira eficiente para o desenvolvimento desse raciocínio. Já a abordagem plugada utiliza dispositivos tecnológicos como computadores, tablets e plataformas de programação visual (Ceolin, 2022). Conforme destacam Paulino Júnior e Oliveira (2024), o PC pode atuar como uma metodologia eficaz para o ensino de lógica de programação, especialmente quando associado a ferramentas digitais que facilitam a visualização de estruturas lógicas e promovem ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos.

Após compreender o conceito de PC, seus pilares e as abordagens desplugada e plugada, a próxima seção apresenta pesquisas que utilizam o PC tanto para o ensino de lógica de programação quanto para a inclusão de mulheres na área de TI.

3. Trabalhos Relacionados

Nesta seção são apresentados trabalhos relacionados a este estudo, organizados em dois eixos principais. O primeiro visa explorar pesquisas voltadas ao ensino do PC, com ênfase em abordagens pedagógicas e aplicações educacionais. O segundo analisa iniciativas que utilizam o PC como estratégia para promover a inclusão e a permanência de mulheres em cursos da área de TI.

No estudo de Paulino Júnior e Oliveira (2024) foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) sobre a aplicação do PC no ensino de Lógica de Programação, com foco em experiências internacionais. Para atingir esse objetivo, os autores utilizaram a metodologia PRISMA, analisando publicações em bases como Science Direct, Scopus, SBC Open Lib e Google Acadêmico, restrita a artigos em inglês publicados a partir de 2020. Os resultados revelam que, embora haja um crescimento no uso de ferramentas como *Scratch* e metodologias como Inteligência Artificial e Realidade Virtual, a aplicação do PC ainda se mostra superficial.

Já a pesquisa desenvolvida por Duarte, Oliveira e Silva (2022) teve como objetivo apresentar uma abordagem de ensino do PC para estudantes do ensino médio por meio de uma metodologia híbrida (*blended learning*). As autoras implementaram oficinas práticas com desafios lógicos e atividades interativas. Os resultados apontaram aumento no entendimento dos estudantes sobre programação e maior motivação para aprender.

Na investigação conduzida por Loeblein, Lima e Possamai (2019), os autores analisaram o ensino de PC na educação básica. O foco foi o uso do PC como ferramenta para o desenvolvimento cognitivo para aprender a lógica de programação. Utilizando práticas realizadas por licenciandos em escolas públicas, os autores observaram que abordagens desplugadas estimulam o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Laranjeira e Bezerra (2023) propuseram um plano de ensino com o objetivo de incentivar a participação de meninas nas áreas de computação e *STEM* (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*, em português Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), integrando o PC com a história de mulheres pioneiras na área. O estudo se baseou no desenvolvimento de materiais educativos validados por educadores e utilizados em atividades práticas no ensino fundamental. Os resultados apontam aumento significativo do interesse e aprendizado das meninas, reforçando a eficácia das abordagens educativas voltadas à inclusão.

O estudo realizado por Nunes et al. (2024) relata oficinas práticas de introdução ao PC ministradas por estudantes do projeto Meninas Digitais do Vale, com o objetivo de fortalecer a representatividade feminina na computação. A metodologia envolveu coleta de dados por meio de questionários e análise qualitativa do *feedback* das participantes. Os resultados indicam que as oficinas contribuíram tanto para o interesse em programação quanto para a desconstrução de estereótipos de gênero.

Sass et al. (2019) desenvolveram um projeto para difundir o PC entre mulheres, com o objetivo de reduzir a baixa representatividade feminina na computação. A proposta envolveu três eixos: investigação dos fatores de afastamento, ações de divulgação e minicursos com estratégias lúdicas em ambientes acolhedores. Com

impacto direto em mais de 200 mulheres, os resultados mostraram aumento da confiança, do interesse e do sentimento de pertencimento à área.

De forma geral, ao comparar este estudo com os demais apresentados nesta seção, o mesmo diferencia-se por aplicar uma metodologia incremental, que realiza o refinamento e a otimização da oficina principal a partir de testes-piloto. Outro ponto relevante é a transição prática entre o raciocínio desplugado e o ensino plugado, permitindo observar a aplicação direta da lógica em ambiente digital. Esses diferenciais são apresentados na seção 5 deste artigo. Diante disso, a contribuição deste trabalho está em relatar uma estratégia de curta duração capaz de tornar o aprendizado de lógica de programação mais acessível, interativo, leve e divertido, contribuindo para o engajamento de meninas e mulheres na área de TI.

Após explorar alguns estudos relacionados a este trabalho, a próxima seção descreve o passo a passo metodológico adotado para a execução desta pesquisa.

4. Metodologia

Para atingir o objetivo proposto, a metodologia da pesquisa foi estruturada em cinco etapas, caracterizando-se como aplicada, exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. No que se refere aos procedimentos metodológicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e de levantamento, orientada pela perspectiva qualitativa, conforme a classificação proposta por Prodanov e Freitas (2013).

A primeira etapa concentrou-se na revisão bibliográfica. Inicialmente, investigou-se o conceito de PC, com o propósito de identificar e compreender suas definições, pilares, benefícios e desafios. Para isso, foram consultados artigos científicos, teses de doutorado e outras publicações especializadas. Nessa etapa também foi realizada uma revisão da literatura sobre as abordagens de computação desplugada e plugada.

A segunda etapa também envolveu uma revisão bibliográfica, objetivando mapear pesquisas e experiências alinhadas ao propósito deste estudo. Assim, buscou-se identificar trabalhos que abordam o ensino de PC, de maneira ampla, além de trabalhos que exploram o uso do PC para incentivar a inclusão, permanência e êxito de meninas e mulheres na área de TI. Essa etapa contribuiu para a elaboração de uma proposta mais consistente e direcionada.

Na terceira etapa, com base nos estudos realizados anteriormente, foram planejadas e conduzidas oficinas em formato de testes-piloto sobre PC. A primeira ocorreu em maio de 2025, durante Semana Integrada dos Cursos Superiores do *campus* Paraíso do Tocantins do IFTO, sendo executada por duas das autoras deste artigo, com duração de três horas e participação de 18 estudantes de diferentes cursos. A segunda foi realizada em junho de 2025, durante a *Campus Party* Brasília, no formato de *workshop* com duração de duas horas e sendo executada apenas por uma das autoras deste artigo, não sendo possível contabilizar o número de participantes devido à dinâmica do evento. Em ambas as oficinas, foram abordados conceitos introdutórios de PC por meio de atividades desplugadas voltadas ao raciocínio lógico, e foram coletadas percepções dos participantes por meio de questionários anônimos aplicados via Google Forms para avaliar o conteúdo, a metodologia e a relevância da experiência. Os questionários

continham questões fechadas e abertas, permitindo coletar tanto dados quantitativos quanto qualitativos. As oficinas foram abertas a todos os públicos (homens e mulheres), e os materiais didáticos utilizados nos testes-piloto estão disponíveis para acesso público¹. Vale esclarecer ainda que a participação na pesquisa foi voluntária, mediante autorização institucional e/ou dos participantes, com garantia dos aspectos éticos, anonimato das respostas e possibilidade de desistência a qualquer momento.

Na quarta etapa, com base na revisão bibliográfica e nos testes-piloto, foi realizada uma oficina didático-pedagógica, no *campus* Paraíso do Tocantins do IFTO, voltada exclusivamente a meninas e mulheres, organizada em dois encontros de três horas cada, totalizando seis horas. A atividade incluiu introdução teórica ao PC, práticas desplugadas e atividades plugadas com a ferramenta *Scratch*. A oficina ocorreu em outubro de 2025 e contou com a participação de 10 estudantes do sexo feminino, sendo seis do Ensino Médio e quatro do Ensino Superior. A atividade foi executada por duas das autoras deste trabalho, o que permitiu uma análise e discussão constante dos resultados observacionais. As percepções das participantes foram coletadas por meio de observações e de questionários anônimos voluntários, aplicados via Google Forms, com finalidade exclusivamente avaliativa. Os questionários não coletaram dados pessoais nem permitiram a identificação das respondentes, caracterizando-se como pesquisa de opinião.

O convite para a oficina foi realizado por meio de chamada pública e divulgação em murais institucionais e redes sociais, permitindo o acesso de estudantes do ensino médio e superior. Além disso, a participação foi voluntária, mediante autorização institucional, das participantes ou responsáveis legais, com garantia dos aspectos éticos, anonimato das respostas e possibilidade de desistência a qualquer momento. Os materiais e questionários utilizados durante a oficina estão disponíveis para acesso público².

Na quinta e última etapa, realizou-se a análise quantitativa e qualitativa dos dados de *feedback* coletados nas fases anteriores, a fim de compreender a experiência das participantes e suas percepções sobre as atividades realizadas. A análise buscou identificar evidências de aprendizagem, níveis de interesse e motivação, bem como impressões sobre o ensino de PC e sobre a metodologia adotada para o ensino de lógica de programação. Durante a análise quantitativa foram empregadas técnicas de estatística descritiva, como frequências e porcentagens. Já a análise qualitativa concentrou-se na interpretação das respostas abertas, permitindo identificar padrões, categorias e relações recorrentes. Aqui, vale ressaltar que, devido ao número reduzido de participantes na oficina destinada a meninas e mulheres, os resultados obtidos devem ser interpretados como evidências exploratórias da experiência relatada.

5. Resultados

Esta seção apresenta os principais resultados obtidos a partir da execução das oficinas e da análise dos questionários aplicados. Inicialmente, foram realizadas duas oficinas de

¹ Materiais didáticos utilizados nas oficinas: <https://figshare.com/s/99e59b31188a75c5387a>

² Questionários aplicados e as planilhas com as respostas recebidas:
<https://figshare.com/s/8124a6c00d51a9ffa52>

teste-piloto com o objetivo de avaliar e ajustar as atividades propostas para o ensino de pensamento computacional. A partir dessa experiência, foi conduzida a oficina voltada exclusivamente para meninas e mulheres.

Nas oficinas de teste-piloto, foram explorados o conceito de PC e seus quatro pilares por meio de dinâmicas desplugadas, como as atividades: “Montagem do Sanduíche” e “Orientando o Robô”, voltadas à organização de sequências e à execução de comandos. A aplicação dessas oficinas permitiu observar o engajamento dos participantes e coletar *feedbacks* por meio de questionários, cujos resultados indicaram avaliação positiva das atividades e da didática adotada. Assim, a experiência obtida nas duas oficinas de teste-piloto foi fundamental para ajustar a metodologia e aprimorar a proposta antes da oficina aplicada às meninas e mulheres. Entre as principais melhorias identificadas, destacam-se as orientações para a realização das atividades práticas, a definição da ordem das atividades a serem executadas e a adequação do nível de dificuldade das tarefas. Além disso, a abordagem demonstrou potencial para tornar conceitos abstratos mais concretos, facilitar o desenvolvimento do raciocínio lógico e estimular a colaboração e a comunicação estruturada entre as participantes.

A oficina destinada a meninas e mulheres contou com a participação de 10 estudantes e foi composta por dois encontros presenciais, totalizando seis horas de atividades. Durante as aulas, foram apresentados os conceitos de PC e seus quatro pilares, associados ao desenvolvimento do raciocínio lógico e da lógica de programação. Inicialmente, foram realizadas atividades desplugadas e, posteriormente, atividades plugadas, possibilitando observar a transição do raciocínio lógico para sua aplicação em um ambiente de programação em blocos.

A primeira atividade desplugada envolveu o reconhecimento de padrões e a abstração por meio de um “bilhete misterioso”, apresentado no formato de uma charada que deveria ser decifrada pelas participantes a partir da análise de pistas. Em seguida, foi realizada a dinâmica “Orientando o Robô” (Figura 1), na qual três voluntárias representaram os papéis de robô (com os olhos vendados), programadora e inteligência artificial. O desafio consistia em transmitir comandos claros e sequenciais para que o robô realizasse a tarefa de vestir uma jaqueta, explorando de forma prática os pilares do PC e estimulando a colaboração e a construção de algoritmos.



(a) Atividade orientando o robô – pegar a jaqueta na cadeira.



(b) Atividade orientando o robô – vestir a jaqueta.

Figura 1. Atividades desplugadas na oficina para meninas e mulheres.

As dinâmicas iniciais possibilitaram explorar os pilares do PC, uma vez que as participantes precisaram organizar comandos e estruturar sequências de ações para resolver os desafios propostos. Esse resultado está alinhado ao estudo de Duarte,

Oliveira e Silva (2022), que apresenta atividades desplugadas como estratégias eficazes para desenvolver o raciocínio lógico e introduzir conceitos de computação.

No segundo encontro, as participantes realizaram uma atividade de programação em blocos utilizando a linguagem *Scratch* (Figura 2), metodologia também adotada por Berto, Zaina e Sakata (2019) como estratégia de ensino plugada. A escolha dessa ferramenta ocorreu por seu caráter visual, dinâmico e de fácil compreensão. O desafio consistiu em criar um ambiente em que um robô deveria atravessar uma sala organizada como um pequeno labirinto com obstáculos, exigindo que as participantes programassem corretamente os comandos de direção (frente, atrás, direita e esquerda) para alcançar o lado oposto. Dessa forma, as estudantes organizaram sequências de passos no *Scratch* de maneira semelhante à atividade desplugada “Orientando o Robô”, permitindo observar a aplicação do raciocínio lógico na construção de algoritmos no ambiente digital.

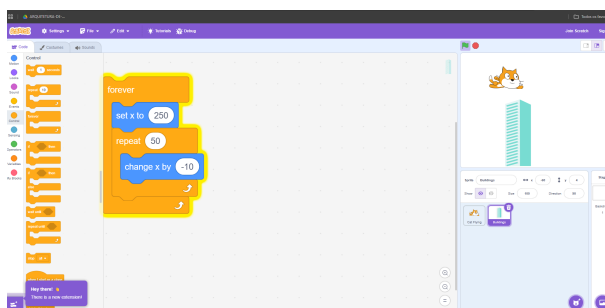


Figura 2. Atividade plugada na oficina para meninas e mulheres.

Além das observações em sala, foram aplicados dois questionários anônimos para avaliar a eficácia das metodologias utilizadas. No primeiro questionário, respondido por quatro participantes, as respostas indicaram compreensão consistente do PC, definido pelas estudantes como uma forma de resolver problemas por meio de raciocínio lógico e comandos claros. Todas também avaliaram a explicação dos conceitos e das atividades desplugadas como “muito clara”. No segundo questionário, com oito respostas, os resultados indicaram que as atividades desplugadas contribuíram para a compreensão da lógica de programação ao estimular comunicação, colaboração e organização de etapas para resolver problemas. Quando questionadas se essas atividades ajudaram no entendimento da lógica de programação, sete participantes (87,5%) responderam “muito” e uma (12,5%) respondeu “um pouco”. Além disso, ao avaliarem o próprio nível de aprendizado em uma escala de 1 a 10, a média autodeclarada foi de 9,3, indicando alto nível de assimilação do conteúdo.

O questionário também incluiu perguntas sobre a abordagem plugada. As respostas mostraram que as participantes perceberam a relação entre as dinâmicas iniciais e a construção de algoritmos no ambiente digital, reconhecendo que o PC auxiliou na resolução das atividades. Quando questionadas se conseguiram compreender como aplicar lógica de programação no computador, quatro participantes (50%) responderam “totalmente” e quatro (50%) responderam “parcialmente”. Ao avaliarem o nível de aprendizado em uma escala de 1 a 10, a média autodeclarada também foi de 9,3. A atividade final de programação em blocos foi avaliada de forma bastante positiva, sendo descrita como “interativa”, “divertida” e “fácil de aplicar”. Além disso, ao serem

questionadas sobre o que aprenderam de mais valioso, as participantes mencionaram que “os comandos para a máquina devem ser objetivos e diretos para facilitar sua compreensão” e que “devemos fornecer os comandos corretos para o robô”.

Esses resultados sugerem que a combinação entre atividades desplugadas e plugadas contribuiu para tornar os conceitos de lógica de programação mais compreensíveis para as participantes. Além disso, essa evidência reforça a ideia de que o PC é uma estratégia pedagógica adequada para o ensino introdutório de programação, sobretudo se associado a atividades práticas que estimulem a resolução de problemas, como explicado por Paulino Júnior e Oliveira (2024).

Como ilustrado na Figura 3, na avaliação geral da oficina, sete participantes (87,5%) atribuíram nota 10 e uma (12,5%) atribuiu nota 8. Sete participantes (87,5%) também afirmaram que a oficina superou suas expectativas e uma (12,5%) indicou que atendeu plenamente às expectativas. Além disso, ao serem perguntadas se recomendaria a oficina a outras pessoas, 100% das respondentes sinalizaram que sim. Esses resultados sinalizam a aceitação da proposta. A boa aceitação das oficinas neste estudo segue a mesma linha dos trabalhos de Laranjeira e Bezerra (2023) e Nunes et al. (2024), que também adotaram oficinas como estratégia para estimular o interesse de meninas e mulheres pela área de TI.



Figura 3. Avaliação da oficina (nota, atendimento de expectativas e recomendação).

Assim, os resultados obtidos nesta oficina indicam que a abordagem baseada em PC apresenta potencial para favorecer o aprendizado introdutório de lógica de programação. Segundo as respostas coletadas nos questionários, as atividades desplugadas contribuíram para a compreensão dos conceitos por meio de dinâmicas práticas, enquanto a atividade plugada com o *Scratch* possibilitou que as participantes aplicassem esse raciocínio em um ambiente digital. De modo geral, as participantes destacaram como principais aprendizados a importância de organizar o raciocínio para resolver problemas e de fornecer comandos claros para executar tarefas.

Além disso, acredita-se que este estudo contribui com a comunidade acadêmica ao demonstrar que a eficácia da oficina de pensamento computacional não depende apenas das ferramentas, mas da transição gradual entre as atividades desplugadas e plugadas. Outro ponto importante é que este trabalho adotou testes-piloto para ajustar o nível de dificuldade e o formato das atividades. Essa etapa de refinamento foi fundamental para adaptar o conteúdo e reduzir dificuldades iniciais com a lógica e a programação. Esse fluxo de complexidade incremental, que parte do teórico para o prático com atividades desplugadas e, posteriormente, plugadas, pode tornar o aprendizado de programação mais simples, acessível, motivador e divertido.

Além disso, a metodologia de ensino adotada apresentou boa aceitação entre as participantes, indicando que a proposta didático-pedagógica foi bem recebida e compreendida. Assim, entende-se que as atividades baseadas em pensamento computacional contribuíram para aproximar as participantes de conceitos fundamentais de programação, aspecto que a literatura aponta como um dos desafios enfrentados por mulheres na área de TI.

6. Conclusões

De forma geral, este estudo teve como objetivo apresentar o relato da experiência de aplicação de uma oficina baseada em PC, analisando as percepções das participantes sobre o uso dessa abordagem no aprendizado introdutório de programação. Para isso, foram realizadas duas oficinas piloto e uma oficina destinada exclusivamente a meninas e mulheres, a fim de observar a percepção das participantes sobre as atividades propostas e refletir sobre o potencial da abordagem no ensino inicial de lógica de programação.

De modo geral, os resultados sugerem que o uso do PC aliado à abordagem desplugada é uma estratégia viável e motivadora para apoiar o ensino introdutório de programação. Nas oficinas de teste-piloto realizadas, participantes com diferentes níveis de familiaridade com a área conseguiram compreender e aplicar bem os pilares do PC por meio das atividades propostas. Na oficina voltada às meninas e mulheres, observou-se a compreensão dos conceitos tanto nas atividades desplugadas quanto na etapa de programação em blocos no *Scratch*. Os *feedbacks* coletados indicaram que as explicações foram consideradas claras e que as dinâmicas adotadas contribuíram para tornar o processo de aprendizagem mais leve, interativo e colaborativo, percepção também observada nas avaliações quantitativas.

Apesar dos resultados positivos, algumas limitações de pesquisa devem ser consideradas. A principal refere-se ao número reduzido de participantes, especialmente nas respostas aos questionários, o que limita a generalização dos resultados. Além disso, o tempo disponível para a realização das oficinas restringiu a profundidade dos conteúdos abordados e impossibilitou o acompanhamento da aprendizagem em médio e longo prazo. Ainda assim, buscou-se apresentar de forma detalhada a metodologia adotada, de modo a permitir sua adaptação e aplicação em outros contextos educacionais. Como trabalhos futuros, sugere-se investigar o impacto do uso do PC ao longo de períodos mais extensos, o acompanhamento da evolução das participantes no aprendizado de programação e a aplicação da metodologia em diferentes contextos educacionais, como escolas públicas, projetos de extensão ou turmas mistas. Também pretende-se explorar o uso de atividades baseadas em PC em outras áreas da Computação.

Espera-se que a experiência relatada neste artigo possa contribuir para a reflexão sobre práticas pedagógicas voltadas à inclusão e ao engajamento de meninas e mulheres na área de TI, incentivando a realização de iniciativas semelhantes em outros contextos educacionais.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq, SEFAZ, FAPT e IFTO pela oportunidade de realizar esta pesquisa, bem como pelas bolsas de pesquisa concedidas. Agradecemos ainda a todas as pessoas envolvidas, especialmente às pessoas participantes das oficinas e às respondentes dos questionários. Suas contribuições foram essenciais para a realização e conclusão desta pesquisa.

Declaração de uso de ferramentas de Inteligência Artificial generativa

Ferramentas de inteligência artificial generativa foram utilizadas exclusivamente para apoio à revisão textual deste artigo, com o objetivo de aprimorar aspectos gramaticais, ortográficos e de clareza. Não houve uso dessas ferramentas para geração de conteúdo científico, análise de dados ou elaboração de resultados e conclusões. Os autores são integralmente responsáveis pelo conteúdo apresentado.

Referências

- BERTO, Leticia Mara; ZAINA, Luciana Aparecida Martinez; SAKATA, Tiemi Christine. Metodologia para ensino do pensamento computacional para crianças baseada na alternância de atividades plugadas e desplugadas. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 27, n. 2, p. 122–146, 2019. <https://doi.org/10.5753/rbie.2019.27.2.122>.
- BEZERRA, Carla Ilane Moreira; MACEDO, Maria Alice de Souza; LOPES, Kássia Cristina de Sousa. Fatores e dificuldades que influenciam na entrada e permanência das mulheres na área de TI. In: *Anais do XVII Women in Information Technology (WIT)*. João Pessoa: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 148–158.
- BRACKMANN, Christian Puhmann. Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica. Dissertação (Mestrado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>.
- CEOLIN, Talles Siqueira. *Code Rush: desenvolvimento de um jogo de cartas físico para aprendizado de lógica de programação*. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2022. <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/24574>.
- DUARTE, Maria Fernanda Carvalho; OLIVEIRA, Paulina Julia Costa de; SILVA, Verônica Maria Lima. Computação desplugada no desenvolvimento do pensamento computacional: um relato de experiência. In: *Anais do Encontro de Computação do Oeste Potiguar (ECOP)*. Mossoró: UFERSA, 2022. <https://periodicos.ufersa.edu.br/ecop/article/view/11173>.
- IBGE. Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102066_informativo.pdf. Acesso em: 14 maio 2024.

- INEP. Microdados do Censo da Educação Superior 2022. Brasília, DF: INEP, 2024.
<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/ceenso-da-educacao-superior>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- LARANJEIRA, Maria Luiza B.; BEZERRA, Pamela T. L. Estudo do uso de pensamento computacional e história de mulheres na computação para incentivar meninas. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Software: Teoria e Prática (CBSoft)*. Campo Grande: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 110–119. https://doi.org/10.5753/cbssoft_estendido.2023.235751.
- LOEBLEIN, Felipe Correa; LIMA, Gabriel Ribeiro de; POSSAMAI, Vinicius Ávila. Pensamento computacional e lógica de programação. *Projetos e Relatórios de Estágios*, v. 1, n. 1, 2019.
<https://raam.alcidesmaya.com.br/index.php/projetos/article/view/120>.
- NUNES, Aline V. S. et al. Oficinas de introdução ao pensamento computacional conduzidas por mulheres. In: *Anais do Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (EduComp)*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 193–203.
- PAULINO JÚNIOR, José Walter; OLIVEIRA, Francisco Kelsen de. Pensamento computacional como metodologia para o ensino de lógica de programação. *Revista Semiárido de Visu*, v. 12, n. 1, p. 530–540, 2024.
<https://doi.org/10.31416/rsdv.v12i1.394>.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- RIBEIRO, Carla Beatriz Sousa; CASTRO, Catarina Soares de; MACÊDO, Laira Giovana Martins; ROSA, Thatiane de Oliveira. Mulheres na TI do IFTO: desvendando desafios e motivações, e traçando estratégias para a permanência. In: *Anais do XIX Women in Information Technology (WIT)*, 19. , 2025, Maceió/AL. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. p. 344-355.
- SBC. Faltam mulheres na TI. 2018. <https://www.sbc.org.br/faltam-mulheres-na-ti/>. Acesso em: 28 abr. 2023.
- SASS, Camila et al. A report on strategies for motivating and developing computational thinking for and by women. *Journal on Computational Thinking*, v. 3, n. 1, p. 34–46, 2019.
<https://periodicos.univali.br/index.php/IJCThink/article/view/13886>.
- WING, Jeannette M. O pensamento computacional beneficia a sociedade. 2014.
<http://socialissues.cs.toronto.edu/2014/01/computational-thinking/>. Acesso em 16 de jan. 2025.