

Promovendo o Pensamento Computacional entre Meninas Gaúchas: Uma Experiência Prática no Ensino Fundamental

Rafaela Jardim^{1,2}, Raquel Salcedo Gomes², Andresa Mutz², Isadora Sotel²

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

² Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)

{rafaela.jardim}@ifrs.edu.br

{raquel.salcedo, andresa.mutz, 00343962}@ufgrs.br

Abstract. This article presents the results of an introductory Computational Thinking workshop conducted with 9th-grade female students from a public elementary school. The initiative aimed to encourage interest in the fields of science and technology through practical activities using block-based programming on the Scratch platform. The participants showed high levels of engagement, with seven of them completing full projects. The main contribution of this study was the use of practical methodologies, making learning more accessible and engaging. Furthermore, the games developed can serve as a model for other teachers and researchers to adapt and replicate the experience in different educational contexts.

Resumo. Este artigo apresenta os resultados de uma oficina de Introdução ao Pensamento Computacional realizada com alunas do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual. A iniciativa buscou incentivar o interesse pelas áreas de ciências exatas e tecnologia, por meio de atividades práticas de programação em blocos na plataforma Scratch. As participantes demonstraram alto engajamento, com sete delas finalizando projetos completos. A principal contribuição deste estudo foi a utilização de metodologias práticas, tornando o aprendizado mais acessível e estimulante. Destaca-se, ainda, que os jogos desenvolvidos podem servir de modelo para que outros professores e pesquisadores repliquem a experiência em diferentes contextos educacionais.

1. Introdução

Historicamente, cursos de áreas de ciências exatas têm sido dominados por homens, o que cria um ambiente desafiador para as mulheres. Estimular as alunas a permanecerem nesses cursos é essencial para reduzir essa disparidade e promover igualdade de oportunidades. A presença de mais mulheres nessas áreas não só enriquece o ambiente de aprendizado, mas também pode levar a soluções mais inovadoras, humanizadas e inclusivas para os desafios enfrentados pela sociedade. Além disso, a presença feminina pode preencher lacunas de demandas por profissionais competentes em número suficiente no setor.

Neste sentido, apostamos que o interesse pelo estudo de exatas pode ser incentivado para meninas ainda na educação básica, enquanto percorrem sua escolarização inicial. Assim, objetiva-se aqui apresentar resultados de um conjunto de oficinas sobre Pensamento Computacional realizadas com alunas do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Bento Gonçalves.

O presente texto está organizado em cinco seções. Na Introdução, são apresentados o contexto e os objetivos do trabalho. A Seção 2 trata da Fundamentação Teórica e dos Trabalhos Relacionados ao tema. A Seção 3 descreve a Metodologia adotada. Na Seção 4, são detalhadas as atividades realizadas. Por fim, a Seção 5 apresenta e discute os resultados obtidos.

2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Relacionados

2.1. Pensamento Computacional

A realização de pesquisas para a inclusão do Pensamento Computacional na educação básica justifica-se porque ajuda os estudantes a desenvolverem habilidades que envolvem resolver problemas, projetar sistemas e compreender o comportamento humano baseando-se nos conceitos fundamentais da Ciência da Computação. Estas habilidades, conforme as diretrizes da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), são essenciais para os profissionais do século XXI, uma vez que:

É preciso garantir aos jovens aprendizagens para atuar em uma sociedade em constante mudança, prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos. Certamente, grande parte das futuras profissões envolverá, direta ou indiretamente, computação e tecnologias digitais [BNCC, 2018, pág. 473].

O Pensamento Computacional vem sendo considerado uma habilidade chave do século XXI, pois atualmente a sociedade está fortemente influenciada pela computação [Yadav et al., 2017], e essa habilidade revela-se como instrumento para favorecer a compreensão do mundo, refletindo naturalmente na produtividade e na criatividade humana [Ortiz et al., 2018]. Além disso, a relevância do Pensamento Computacional está relacionada com as capacidades que busca desenvolver junto aos estudantes, as quais envolvem compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos [BNCC, 2018, pág. 474].

O Parecer CNE/CEB nº 2/2022, que trata da inclusão da Computação na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destaca a importância de integrar o Pensamento Computacional, a Cultura Digital e a Programação de forma transversal e progressiva na Educação Básica. Este documento orienta que o ensino de Computação não se restrinja ao uso de tecnologias, mas envolva o desenvolvimento de competências relacionadas à resolução de problemas, lógica e criatividade. Segundo Ribeiro et al. (2019), para os Anos Finais, espera-se que os estudantes sejam capazes de selecionar e utilizar modelos e representações adequadas para descrever informações e processos, bem como dominem as principais técnicas para construir soluções algorítmicas.

Diante do exposto, observa-se que o desenvolvimento do Pensamento Computacional na Educação Básica é uma diretriz cada vez mais consolidada nas políticas educacionais brasileiras, com forte respaldo na BNCC e em documentos como

o Parecer CNE/CEB nº 2/2022. A literatura aponta que, além de contribuir para a formação de competências técnicas, essa abordagem favorece o desenvolvimento de habilidades criativas e de resolução de problemas, essenciais para a formação integral dos estudantes no século XXI. Entretanto, a consolidação de tais políticas educacionais nas práticas escolares cotidianas ainda se constitui em um desafio em muitos contextos. A presença na computação nos currículos da Educação Básica requer formação de professores, produção de materiais didáticos específicos e acompanhamento sistemático por parte de gestores e mecanismos institucionais. Assim, a iniciativa deste estudo assume um papel relevante ao proporcionar experiências de aprendizagem significativas alinhadas às demandas da educação, a qual podem servir como subsídio para planejamentos, projetos e práticas futuras, ainda mais quando se soma pensamento computacional à inserção feminina no mundo das ciências exatas e tecnológicas

2.2. Trabalhos Relacionados

Entre os trabalhos que buscam integrar o Pensamento Computacional ao Ensino Fundamental, destaca-se a pesquisa de Oliveira et al. (2023), que apresenta uma experiência pedagógica utilizando um jogo de tabuleiro para desenvolver habilidades de PC em turmas do 9º ano, dentro da disciplina de Língua Portuguesa. A proposta teve como foco estimular a decomposição de problemas, o reconhecimento de padrões, a abstração e a criação de algoritmos, competências essenciais ao PC segundo a BNCC. Além de favorecer o protagonismo dos estudantes, a experiência mostrou que o Pensamento Computacional pode ser trabalhado de forma interdisciplinar e lúdica e teve boa aceitação por parte dos participantes.

Silva e Pereira (2023) propõem uma sequência didática inovadora que integra o Pensamento Computacional ao ensino de Língua Inglesa no Ensino Fundamental I, utilizando o ambiente de programação Scratch. Inspirados na metodologia de Ensino de Segunda Língua Baseado em Conteúdo (CLIL) e na Aprendizagem Criativa, os autores estruturaram atividades que permitiram aos estudantes desenvolver projetos próprios, promovendo engajamento e autonomia. A aplicação da Taxonomia de Bloom revisada possibilitou a análise da evolução cognitiva dos alunos, evidenciando que a combinação de programação com o aprendizado de uma segunda língua pode enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, estimulando habilidades do século XXI, como criatividade, colaboração e resolução de problemas.

Por sua vez, Von Wangenheim et al. (2019) propõem o jogo de tabuleiro SplashCode como uma ferramenta didática para o ensino do conceito de algoritmos na Educação Básica. Desenvolvido por meio de design instrucional e aplicado em escolas públicas, o jogo demonstrou ser eficaz no engajamento dos alunos e na promoção do Pensamento Computacional de forma lúdica e acessível. A pesquisa destaca o potencial dos jogos analógicos como alternativa viável para contextos com pouca infraestrutura tecnológica, evidenciando a contribuição dessas abordagens para o aprendizado ativo e significativo de conteúdos relacionados à Computação. Os participantes da pesquisa conduzida por Von Wangenheim et al. (2019) foram alunos do Ensino Fundamental, de uma escola pública brasileira, que participaram da aplicação do jogo durante atividades estruturadas em sala de aula.

Diferentemente dos trabalhos mencionados, que exploram jogos de tabuleiro e a integração do Pensamento Computacional com outras disciplinas como Língua Portuguesa e Língua Inglesa, o presente estudo foca exclusivamente no desenvolvimento do Pensamento Computacional com a ferramenta Scratch para meninas do 9º ano do Ensino Fundamental. Além disso, a abordagem adotada contempla quatro diferentes perspectivas pedagógicas para fortalecer habilidades de: raciocínio lógico, criatividade, resolução de problemas e colaboração, com uma atenção especial à inclusão de gênero, promovendo um ambiente de aprendizado mais equitativo e representativo. Essa combinação de foco tecnológico, público-alvo específico e múltiplas abordagens pedagógicas confere ao estudo uma contribuição singular ao campo, ampliando as possibilidades de aplicação do Pensamento Computacional de forma contextualizada e direcionada.

3. Medoologia

A pesquisa conduzida neste projeto de pesquisa tem natureza explicativa, do tipo causa e efeito. Esse tipo de pesquisa procura identificar os fatores que determinam, ou contribuem, para a ocorrência de um determinado fenômeno [Gil, 2008].

Para cumprir o objetivo desse projeto de pesquisa, inicialmente foi realizada uma revisão sistemática da literatura, com vistas a identificar o estado da arte sobre o Pensamento Computacional e as metodologias que estão sendo utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, com foco no público feminino. Ainda nesta etapa, foram analisados os documentos oriundos da revisão sistemática, também foram investigadas as plataformas, tecnologias e outros recursos utilizados por pesquisadores da área, a fim de identificar possíveis materiais e ferramentas a serem utilizadas ao longo deste projeto de pesquisa.

Em um segundo momento, foi desenvolvida uma metodologia com a intenção de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas. Posteriormente, já com uma proposta de metodologia definida, as participantes e seus responsáveis foram convidados a conhecer o projeto em um encontro *online*. Neste encontro, foi mencionado o objetivo do projeto, o número de vagas, horários dos encontros presenciais no laboratório de informática da Escola.

Os encontros presenciais foram realizados no segundo semestre de 2024, sempre nas quartas-feiras, no primeiro horário da tarde e tiveram duração de aproximadamente 1 hora e 30 minutos cada um. Entre os materiais disponibilizados estão videoaulas, textos para leitura com explicação do conteúdo e materiais complementares produzidos pelas pesquisadoras deste projeto, para melhor aproveitamento das participantes.

4. A prática didática

As oficinas trabalharam nas quatro etapas do Pensamento Computacional proporcionando às alunas a construção de programas utilizando a Linguagem de Programação em Blocos. Os principais objetivos foram:

- Apresentar conceitos de Algoritmos e Programação de Computadores de forma contextualizada com a BNCC.

- Oferecer a oportunidade de estudantes do 9º ano do ensino fundamental contato com conteúdos de Pensamento Computacional.

- Habilitar os participantes a desenvolver programas de computador com uma linguagem de programação em blocos.

Cada encontro teve um objetivo específico, conforme descrito abaixo.

O primeiro encontro iniciou com a explicação de uma das autoras sobre as atividades planejadas e anúncio sobre objetivo do projeto de pesquisa do qual está participando. Em seguida, as alunas realizaram as suas apresentações e relataram a sua motivação para estar presente nesta atividade extraclasses.

No segundo encontro, foram apresentados os principais conceitos relacionados a Pensamento Computacional. Foi utilizado slides e datashow para demonstração destes conceitos. Além disso, foi realizada uma atividade desplugada, na qual as estudantes foram separadas em duplas. Uma estudante de cada dupla recebeu um desenho, após foram convidadas a sentar de costas uma para a outra, quem recebeu o desenho precisou descrever traços e características para sua colega desenhar. O objetivo desta atividade foi desenvolver habilidades de comunicação clara e precisa, além de estimular a escuta ativa, a atenção aos detalhes e a importância da colaboração para a realização de tarefas conjuntas.

O terceiro encontro começou com um vídeo sobre o tema “Como Funciona um Computador?”. A partir deste vídeo foi realizada a discussão sobre os aspectos básicos da lógica de como funciona um computador e logo foi realizada uma comparação com os conceitos de Pensamento Computacional apresentados no encontro anterior. Dessa forma, repassamos as quatro habilidades principais que envolvem este conceito: 1) Decomposição – Dividir o problema em partes menores. 2) Reconhecimento de padrões – Identificar o que se repete. 3) Abstração – Focar no que é importante e ignorar o resto. 4) Algoritmos – Criar um passo a passo para resolver o problema.

No quarto encontro, foram ilustrados em slides uma introdução à programação em blocos. Esta é uma forma de criar jogos e animações sem precisar escrever código. Na sequência, foi apresentada a plataforma Scratch, ela é uma plataforma criada pelo MIT especialmente para quem está começando. Até este encontro, nenhuma das participantes havia tido contato com a plataforma Scratch. Por isso, a atividade foi iniciada com uma breve explanação sobre a interface da ferramenta, destacando os blocos de comandos, o palco, os personagens e o modo de execução dos projetos. A proposta teve como objetivo familiarizar as estudantes com os conceitos básicos da programação em blocos, incentivando a exploração criativa e o desenvolvimento do raciocínio lógico por meio de uma linguagem visual.

No quinto encontro, foi realizada a atividade intitulada “Anime um ator”, as estudantes foram desafiadas a criar sua primeira história interativa na plataforma Scratch. A proposta consistiu em escolher um personagem, definir um cenário e programar uma pequena sequência animada, como uma saudação, um movimento ou uma reação.

Cada participante pôde explorar os blocos de eventos, aparência, movimento e som, organizando-os de forma lógica para criar uma animação simples com início, meio

e fim. A ideia central era dar vida ao personagem, como se ele estivesse atuando em uma cena de uma história.

No sexto encontro, o foco principal foi o desenvolvimento da habilidade de decomposição, uma das competências centrais do Pensamento Computacional. Para isso, as estudantes trabalharam na construção de jogos simples, como o Flappy Bird e o Pega-Pega, utilizando a plataforma Scratch.

Durante a atividade, os jogos foram apresentados não como um único desafio, mas como um conjunto de pequenos problemas interconectados. As participantes precisaram analisar a estrutura de cada jogo e dividi-lo em partes menores, como movimento do personagem, interação dele com o ambiente.

Essa atividade foi essencial para consolidar a noção de que problemas complexos podem ser resolvidos mais facilmente quando divididos em partes menores. Ao vivenciar esse processo na prática da programação de jogos, as estudantes internalizaram a ideia de que decompor é o primeiro passo para criar soluções eficientes.

Durante o sétimo encontro, o foco foi desenvolver a habilidade de reconhecimento de padrões, uma das etapas fundamentais do Pensamento Computacional. A atividade central envolveu a análise e o aprimoramento do jogo “Estoura Balões”, criado na plataforma Scratch. As estudantes foram convidadas a observar atentamente o funcionamento do jogo, identificando comportamentos que se repetem, como: os movimentos dos balões e a colisão com o ponteiro do mouse.

Além disso, perceberam que os blocos de programação usados para essas ações também seguem estruturas repetitivas, como o uso de laços (repetir para sempre), condições (se... então) e eventos (ao clicar na bandeira verde).

No oitavo encontro, o foco foi o desenvolvimento da habilidade de abstração, uma das competências-chave do Pensamento Computacional. Essa habilidade permite simplificar situações complexas, representando apenas os elementos mais importantes para resolver um problema ou desenvolver uma ideia. Durante a criação de jogos e animações no Scratch, as participantes foram incentivadas a representar comportamentos e mecânicas de forma simplificada, utilizando blocos visuais para simular ações como: movimento dos personagens e pontuação. A proposta foi mostrar que não é necessário entender toda a complexidade do funcionamento de um jogo real para criar um protótipo funcional e divertido, basta focar no essencial.

A importância pedagógica desta atividade foi permitir que as estudantes se concentram na lógica e na estrutura do problema, sem se perderem nos detalhes técnicos. Isso é fundamental na programação, pois desenvolvedores muitas vezes criam soluções com base em modelos simplificados da realidade.

Ao aplicar esse conceito no Scratch, as participantes perceberam que é possível criar jogos e animações funcionais mesmo sem compreender toda a complexidade por trás dos cálculos matemáticos.

No nono encontro, o tema central foi o conceito de algoritmos, uma das bases da programação e do Pensamento Computacional (PC). As participantes exploraram essa

ideia por meio da criação e modificação do jogo “Coleta dos itens que caem”, na plataforma Scratch.

Durante a atividade, as estudantes planejaram uma sequência lógica de passos (algoritmos) para que o jogo funcione corretamente. Entre os elementos criados, destacam-se: movimento do personagem, criação dos itens que caem, sistema de pontuação e condições para o fim do jogo. Cada uma dessas ações foi construída por meio de blocos organizados em sequências lógicas, permitindo que o jogo tivesse um comportamento claro e coerente.

Por fim, no último encontro foi realizado um momento de apresentação com jogos que as participantes criaram com tema livre.

Além disso, foi realizada uma avaliação, na qual as participantes puderam compartilhar suas impressões sobre as atividades desenvolvidas ao longo dos encontros. Esse momento teve como objetivo principal ouvir as alunas, compreender o que foi mais significativo para elas e levantar sugestões para melhorias futuras.

A coleta de *feedback* foi realizada por meio de questionário estruturado, com perguntas objetivas e abertas sobre o que aprenderam, o que mais gostaram e o que poderia ser diferente e relatos, nos quais as alunas puderam expressar, com suas próprias palavras, como se sentiram durante as atividades, o que descobriram e quais atividades mais marcaram sua experiência. Na próxima seção são discutidos os resultados obtidos.

5. Discussão dos Resultados

As atividades propostas foram desenvolvidas com base em uma abordagem prática e sequencial, seguindo os princípios do Pensamento Computacional, conforme orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A metodologia foi organizada em etapas que incluíram: apresentação de conceitos teóricos, desenvolvimento de jogos digitais.

Ao longo dos encontros, as participantes foram expostas a diferentes tipos de problemas, que exigiram a aplicação de estratégias de decomposição, identificação de padrões, abstração e criação de algoritmos. As tarefas foram planejadas para estimular a construção de soluções por meio de sequências lógicas de ações.

A coleta de dados sobre a participação ocorreu por meio de observação direta durante os encontros, registros escritos das atividades e aplicação de um questionário final. Os relatos das participantes e as respostas aos questionários indicaram quais conceitos foram mais assimilados à Decomposição, pois é um processo bastante concreto. Embora o conceito de Algoritmos tenha se mostrado o conceito mais complexo para as participantes durante as atividades, observou-se que sua compreensão pode ser facilitada quando abordada de forma prática e contextualizada. O uso de ferramentas como a programação em blocos, por exemplo, contribuiu para tornar o conceito mais acessível, permitindo que as alunas construíssem sequências lógicas e concluíssem as atividades propostas.

A Figura 1, ilustra as habilidades desenvolvidas pelas alunas concluintes, evidenciando os conceitos trabalhados ao longo do percurso formativo. O acompanhamento contínuo das atividades possibilitou um mapeamento das principais

etapas de aprendizagem, indicando que as participantes passaram por um processo de reconhecimento progressivo dos conceitos abordados.

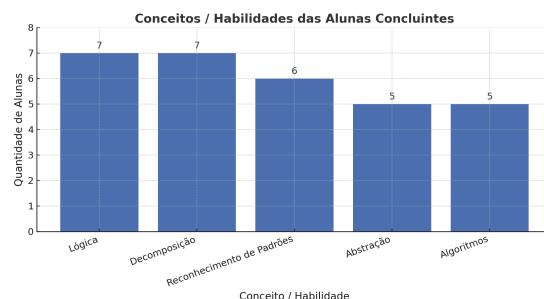


Figura 1. Conceitos e habilidades das alunas concluintes.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Na Figura 1, observa-se que as competências de Lógica e Decomposição foram as mais consolidadas, ambas com sete ocorrências. Em seguida, destaca-se o Reconhecimento de Padrões, com seis registros, enquanto Abstração e Algoritmos aparecem com cinco cada. Esses resultados sugerem que as estudantes avançaram de forma equilibrada nas diferentes dimensões do pensamento computacional, com maior domínio nas etapas iniciais de análise e estruturação de problemas, fundamentais para o desenvolvimento das demais habilidades.

O conjunto de oficinas teve início com a participação de 11 alunas, mas registrou 3 desistências no início do processo. A principal razão para a saída dessas participantes foi a incompatibilidade de horários com outras atividades pessoais, o que impediu a continuidade delas nas atividades propostas.

5.1 Feedback das Participantes

As alunas expressaram, em sua maioria, que os encontros presenciais foram uma boa experiência. Elas destacaram a importância de aprender a programar e de compreender a lógica por trás dos jogos e sistemas que elas já consumiam. 5 das participantes relataram que, após as oficinas, se sentem mais motivadas e gostariam de seguir carreiras na área de informática.

Além disso, 5 das participantes indicaram que conseguiram superar algumas das dificuldades iniciais em relação à abstração e à resolução de problemas complexos. 4 das alunas mencionou que a abordagem prática e a utilização do Scratch foram fundamentais para facilitar a compreensão dos conceitos.

5.2 Contribuições para a Igualdade de Gênero nas áreas de Ciências Exatas e Tecnologia

O desenvolvimento das alunas durante os encontros reflete não apenas uma evolução nas habilidades técnicas, mas também uma importante contribuição para a redução da disparidade de gênero nas áreas de ciências exatas e tecnologias e tecnológicas. Ao incentivar a participação feminina desde a educação básica e proporcionar uma experiência de aprendizado positiva, este projeto contribui para a mudança de paradigma que visa aumentar a representatividade das mulheres.

5.3 Desafios Enfrentados

Apesar dos resultados positivos, alguns desafios foram observados durante a implementação deste estudo. O principal desafio foi a infraestrutura limitada do laboratório da escola, já que os computadores estavam defasados e a internet defasada.

A resistência inicial de algumas alunas em relação à complexidade de alguns conceitos de programação exigiu um acompanhamento contínuo e paciência. No entanto, com a adaptação das atividades, as alunas conseguiram superar as dificuldades iniciais e se envolver mais ativamente nas tarefas propostas. Neste sentido, ressalta-se que o enfrentamento de um desafio intelectual, como o que foi oferecido, também pode contribuir para a regulação emocional e o desenvolvimento de competências socioafetivas.

Além disso, nem todas as alunas tinham notebook ou computador pessoal com acesso a Internet em casa para revisar o material. Algumas alunas relataram que o seu smartphone não suportava o acesso completo ao Scratch e recursos utilizados durante as aulas, como vídeos e atividades práticas. Essa limitação de acesso à tecnologia foi um dos principais desafios enfrentados, dificultando o acompanhamento das atividades fora do horário escolar. Embora a maioria das alunas tenha se adaptado ao laboratório da escola, a falta de recursos adequados em casa evidenciou a desigualdade no acesso às ferramentas necessárias para um aprendizado eficaz. Mesmo assim, as alunas conseguiram aproveitar os encontros presenciais de maneira satisfatória.

5.4 Contribuições

Portanto, a principal contribuição deste projeto foi buscar reduzir a disparidade de gênero nas áreas de ciência e tecnologia, ao abrir oportunidades para a participação ativa de meninas no mundo da Computação e promovendo uma maior representatividade feminina. O uso de metodologias práticas, como a programação em blocos, foi fundamental para tornar o aprendizado mais acessível e interessante, ajudando a superar barreiras cognitivas e emocionais frequentemente enfrentadas pelas alunas nesse tipo de formação. Destaca-se, ainda, que os jogos desenvolvidos podem servir como modelo para que outros professores e pesquisadores adaptem e repliquem a experiência em diferentes contextos educacionais, ampliando o alcance e o impacto da iniciativa.

Além disso, o projeto contribuiu para aumentar a confiança das alunas em suas capacidades técnicas, demonstrando que as mulheres têm potencial e podem ser protagonistas na criação e inovação em campos como programação e design de jogos. Ao incentivar as alunas a desenvolverem seus próprios projetos e a se desafiarem na programação, estes exercícios não só as capacitou tecnicamente, mas também proporcionou um ambiente onde elas se sentiram motivadas e confiantes para seguir carreiras em áreas de ciências exatas e tecnologias.

Essa experiência pode servir como modelo para outras iniciativas que visem não apenas capacitar, mas também inspirar meninas e jovens mulheres a explorarem e se destacarem nas ciências exatas e tecnológicas.

Como continuidade deste estudo, propõe-se realizar um acompanhamento longitudinal do interesse das participantes pelas áreas de Tecnologia, por meio da realização de grupos focais programados para o final de 2025 e de 2026.

Referências

- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018). Ministério da Educação. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 06 de julho de 2024.
- Gil, A. C. (2008). Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas.
- Gomes, A.; Mendes, A. J. N. (2007). Learning to program—difficulties and solutions. International Conference on Engineering Education, p. 1–5.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2024). Censo Brasileiro de 2024. Rio de Janeiro: IBGE.
- Lahtinen, E.; Ala-Mutka, K.; Järvinen, H. M. (2005). A study of the difficulties of novice programmers. 10th Annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, p. 14-18.
- Ortiz, J. D. S. B.; Oliveira, C. M.; Pereira, R. (2018). Aspectos do Contexto Sociocultural dos Alunos estão Presentes nas Pesquisas para Ensinar Pensamento Computacional? Anais dos Workshops do VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação, p. 520-529.
- Ribeiro, L. et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o Ensino de Computação na Educação Básica. Sociedade Brasileira de Computação, 2019.
- Silva, Carla Adriana Ferreira Da; Matos, Ecivaldo De Souza; Zabot, Diego; Mota Dias, Gracielle Oliveira; Santos, Juliana Maria Oliveira dos. “O Jogo é a Prova!”: um relato sobre o uso de jogo educacional articulado ao raciocínio computacional nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Revista Brasileira de Informática na Educação, Porto Alegre, v. 33, p. 130–151, 2025. DOI: 10.5753/rbie.2025.3323
- Silva, R. S.; Pereira, C. P. Prática do Pensamento Computacional e da Aprendizagem Criativa na Língua Inglesa utilizando o Scratch: uma sequência didática. Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE), v. 31, p. 925–955, 2023. DOI: 10.5753/rbie.2023.2866.
- Von Wangenheim, Christiane; Fonseca, Fernanda Reis; Wiedemann, Vanessa; Wilson, Vinicius. Desenvolvimento e avaliação de um jogo de tabuleiro para ensinar o conceito de algoritmos na Educação Básica. Workshop de Informática na Escola, v. 10, p. 1339–1353, 2019. DOI: 10.5753/wie.2019.31077.
- Yadav, A.; Stephenson, C.; Hong, H. (2017). Computational thinking for teacher education. Communications of the ACM, v. 60(4), p. 55-62.