

Códigos que Aproximam: Relato de Experiência sobre Formação e Pertencimento Feminino na Programação Competitiva

Arlana B. da Silva¹, Bianca M. M. de Araújo¹, Sabrina da S. Frazão¹,
Fabiann M. D. Barbosa¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Campus Manaus Zona Leste – Manaus – AM – Brasil

{2023001423, 2024000073, 2022002300, fabiann.dantas}@ifam.edu.br

Abstract. *This paper reports an experience on the creation of a female-only study group aimed at preparing students for competitive programming contests. Implemented within a Software Engineering program, the initiative was based on active methodologies such as problem-based learning, collaborative learning, and peer mentoring. Activities were organized in three phases and included hybrid meetings, exercise lists, mock contests, and workshops. Qualitative analysis of participants' perceptions highlighted gains in self-confidence, motivation, technical learning, and a sense of belonging.*

Resumo. *Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre a formação de um grupo de estudos exclusivamente feminino voltado à preparação para maratonas de programação. A iniciativa, implementada em um curso de Engenharia de Software, utilizou metodologias ativas como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem colaborativa e mentoria entre pares. As atividades foram organizadas em três etapas cronológicas e envolveram encontros híbridos, listas de exercícios, simulados e oficinas. A análise qualitativa das percepções das participantes evidenciou ganhos em autoconfiança, motivação, aprendizado técnico e senso de pertencimento.*

1. Introdução

As maratonas de programação têm se consolidado como atividades de grande relevância para a formação prática de estudantes de cursos de tecnologia, especialmente no desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, pensamento crítico, resolução de problemas sob pressão e trabalho em equipe. De acordo com Ramos [2015], essas competições contribuem de forma significativa para a preparação de futuros profissionais, sendo cada vez mais valorizadas tanto no meio acadêmico quanto pelo mercado de trabalho.

Apesar disso, a participação feminina nesse tipo de competição ainda é consideravelmente baixa, reflexo de diversos fatores históricos, culturais e sociais que impactam diretamente a representatividade das mulheres na área de tecnologia [Nunes et al. 2024, Gomes et al. 2014]. Segundo dados da Unesco [2023], as mulheres representam apenas 35% dos graduados nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), um número que permanece estagnado há mais de uma década. Essa sub-representação reflete-se também no contexto das competições de programação, nas quais ainda se observa uma baixa adesão feminina.

No ambiente acadêmico em que esta experiência foi realizada, a participação discente em maratonas de programação é geralmente limitada, sendo ainda mais restrita entre as estudantes do gênero feminino. Essa realidade é agravada pela ausência de ações institucionais específicas voltadas ao estímulo e à preparação de mulheres para esse tipo de competição. A falta de suporte técnico e motivacional dificulta o desenvolvimento das habilidades exigidas, além de perpetuar barreiras socioculturais que historicamente contribuem para a sub-representação feminina em contextos competitivos de programação.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo relatar uma experiência de preparação de alunas do curso de Engenharia de Software para participarem de maratonas de programação, fundamentada em metodologias ativas de ensino-aprendizagem. A iniciativa começou com foco na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), expandindo-se posteriormente para abranger maratonas em geral, incluindo as da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). O projeto foi estruturado como um grupo de estudos exclusivamente feminino, baseado em práticas de mentoria entre pares, aprendizagem colaborativa, aprendizagem baseada em problemas e *peer learning* [Santos et al. 2025], visando o desenvolvimento do pensamento computacional e o fortalecimento da confiança das participantes.

A abordagem metodológica priorizou a aprendizagem ativa por meio da prática regular e colaborativa da resolução de problemas típicos de maratonas, com ênfase no desenvolvimento do pensamento computacional [Wing 2006]. As metodologias ativas implementadas incluíram: aprendizagem baseada em problemas, colocando as estudantes como protagonistas na resolução de desafios reais; aprendizagem colaborativa, promovendo a construção coletiva do conhecimento; *peer learning*, através da mentoria entre veteranas e iniciantes; e elementos de gamificação, por meio de simulações de competições reais.

2. Trabalhos Relacionados

Atualmente, várias ações são realizadas para incentivar a diversidade e a inclusão na área de programação, especialmente voltadas para meninas e mulheres. Essas iniciativas costumam juntar métodos de ensino com ações de apoio, com o objetivo de criar um sentimento de pertencimento e diminuir obstáculos culturais e sociais que dificultam a participação dessas pessoas no mundo da computação.

O Projeto Meninas Digitais Vale do Itajaí da Universidade Regional de Blumenau (FURB), por exemplo, ilustra como práticas educativas podem estimular o interesse feminino pela computação desde os níveis iniciais de ensino. O projeto utilizou palestras, workshops, oficinas e visitas à empresas, além do uso de redes sociais para incentivar a participação de meninas do ensino fundamental e médio em atividades de Computação. Essas atividades incluíram introdução à programação, jogos educacionais e interações com profissionais da área, com o intuito de criar um ambiente acolhedor e inspirador. [Sartori et al. 2022] destacam que essa abordagem contribuiu para o fortalecimento do sentimento de pertencimento e o empoderamento das participantes.

No contexto da educação em computação, as maratonas de programação têm ganhado destaque como estratégia pedagógica para o desenvolvimento de competências computacionais avançadas. Santos [2024] propõe a utilização da programação competitiva na educação básica como um recurso didático que favorece o raciocínio lógico, a

resolução de problemas e o aprofundamento em estruturas algorítmicas. Essa abordagem se alinha às perspectivas de aprendizagem ativa e baseada em desafios, ao incentivar o protagonismo estudantil e a construção do conhecimento através da prática.

Nesse sentido, Irion et al. [2024] analisam a participação feminina em maratonas de programação no Brasil e demonstram que ações afirmativas bem estruturadas, como reserva de vagas, oferta de ambientes inclusivos e formações específicas, têm contribuído para avanços significativos na presença de mulheres nessas competições. O estudo também ressalta a eficiência dessas práticas quando combinadas com estratégias pedagógicas consistentes, como a criação de grupos de treino com mentoria feminina e o uso de modalidades híbridas ou remotas, que aumentam o alcance e possibilitam maior inclusão na área.

Alinhada a essas experiências, a presente iniciativa adota a programação competitiva como instrumento pedagógico em nível universitário, com foco na criação de um grupo de estudos com encontros semanais, mentoria feminina e no uso de ambientes híbridos para expandir o engajamento e a inclusão feminina. Ao integrar acolhimento, formação técnica, colaboração e aprendizagem baseada em desafios, a proposta busca usar a programação competitiva como prática educativa significativa, com promoção de autonomia, pertencimento e aumento da participação feminina em áreas da computação e da programação esportiva.

3. Materiais e Métodos

A metodologia adotada neste trabalho fundamenta-se na pesquisa-ação, uma abordagem que integra investigação e intervenção prática em contextos educacionais reais. A proposta foi planejada, executada e acompanhada de forma colaborativa com as alunas envolvidas, com o objetivo de promover mudanças significativas no engajamento feminino em maratonas de programação.

A pesquisa-ação mostrou-se especialmente apropriada para este estudo por possibilitar a construção coletiva e reflexiva de conhecimento entre as participantes, conforme argumenta [Franco et al. 2018]. Para avaliar os impactos da experiência, optou-se por uma abordagem qualitativa, priorizando o relato das participantes como fonte principal de análise. Ao final das atividades do grupo, foi aplicado um questionário com questões abertas, voltadas à coleta de percepções, sentimentos, motivações e sugestões relacionadas à vivência no grupo de estudos.

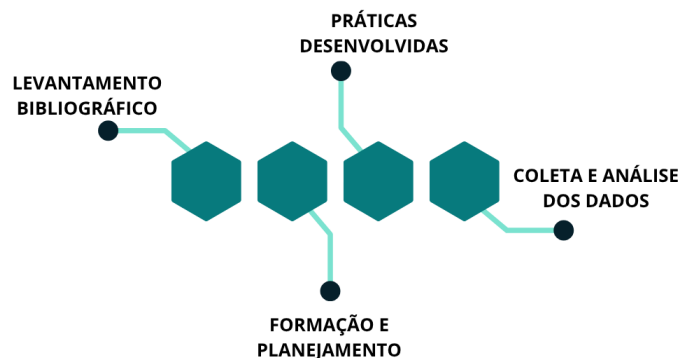


Figura 1. Etapas metodológicas da pesquisa-ação.

Conforme ilustrado na Figura 1, o processo metodológico foi estruturado em quatro etapas principais. As quatro etapas da metodologia — levantamento bibliográfico, formação e planejamento, práticas desenvolvidas, e coleta e análise dos dados — serão detalhadas nos tópicos a seguir.

3.1. Levantamento Bibliográfico

A etapa inicial da pesquisa consistiu em um levantamento bibliográfico com o objetivo de embasar teoricamente a proposta pedagógica adotada. Foram consultadas publicações acadêmicas, relatórios institucionais e artigos científicos que tratam da participação feminina em cursos e atividades na área de Ciência da Computação, com ênfase em competições de programação, como a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) e as maratonas da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

Além disso, foram revisados estudos sobre metodologias ativas de ensino-aprendizagem, com destaque para a aprendizagem baseada em problemas (*Problem-Based Learning*), a aprendizagem colaborativa e o *peer learning*, todos aplicáveis ao ensino de programação. Essa fundamentação foi essencial para o delineamento das estratégias de intervenção utilizadas ao longo do projeto, permitindo alinhar a prática pedagógica com evidências científicas que reforçam a eficácia dessas abordagens em ambientes de aprendizagem inclusivos.

3.2. Formação e Planejamento

O grupo de estudos descrito neste trabalho teve seu planejamento conduzido por três alunas veteranas (dos terceiro, quinto e sétimo períodos) de um curso de Engenharia de Software, sob supervisão de um professor orientador. A escolha das alunas organizadoras ocorreu por meio de convite direto, com base em seu histórico de envolvimento com atividades de programação competitiva e interesse pela área.

A proposta inicial centrou-se na formação de um grupo exclusivamente feminino dedicado à programação competitiva, com uma abordagem pedagógica que priorizasse acolhimento, apoio mútuo e colaboração entre as participantes. Esse direcionamento levou em consideração fatores destacados por Almeida et. al [2024] como determinantes para o engajamento de meninas em maratonas de programação, tais como a importância de um ambiente encorajador e flexível frente às exigências da rotina acadêmica.

Durante o planejamento, considerou-se o nível de conhecimento prévio das discentes, bem como estratégias específicas de motivação e permanência. Foram definidos os objetivos pedagógicos e organizacionais do grupo, incluindo carga horária, estrutura dos encontros e cronograma geral de atividades, que abrangia sessões de resolução de problemas, simulações de provas e revisões coletivas. Um dos pilares da proposta foi a implementação de uma dinâmica de mentoria entre pares, estruturada com metas formativas voltadas ao desenvolvimento da autonomia na resolução de problemas, da confiança técnica e da criação de um espaço colaborativo e acolhedor de aprendizagem entre mulheres.

3.3. Práticas Desenvolvidas

A experiência com o Grupo de Estudos de Programação Competitiva foi implementada com a participação de discentes regularmente matriculadas entre o primeiro e o sétimo

períodos da graduação. Três alunas assumiram o papel de veteranas/mentoras, enquanto outras três participaram como calouras/aprendizes. A seleção dessas calouras foi realizada por meio de divulgação em sala de aula, considerando o interesse manifestado pela temática da programação competitiva.

As atividades do grupo se estenderam ao longo de quatro meses, com encontros semanais realizados de forma híbrida: presencialmente no laboratório de informática da instituição e virtualmente por meio da plataforma Google Meet. A dinâmica envolveu sessões colaborativas de resolução de problemas, esclarecimento de dúvidas e revisões conceituais. A carga horária semanal variou entre 6 e 10 horas, conforme a fase do projeto, conforme detalhado na Tabela 1. A estrutura organizacional foi ajustada progressivamente de acordo com a disponibilidade e necessidades das participantes.

Tabela 1. Cronograma de Carga Horária Semanal

Fase do Projeto	Encontros Presenciais	Encontros Virtuais	Estudos Individuais	Carga Horária Total
Fase Inicial	2 encontros \times 2h = 4h	1 encontro \times 2h = 2h	2–4h orientados	8–10h semanais
Fase Intermediária	1 encontro \times 2h = 2h	2 encontros \times 2h = 4h	2–4h orientados	8–10h semanais
Fase Final	1 encontro \times 2h = 2h	Conforme demanda	4–6h intensificados	6–8h semanais

As práticas implementadas estão organizadas em três etapas cronológicas de execução: etapa inicial (primeiro mês), etapa intermediária (segundo mês) e etapa final (terceiro e quarto meses). Cada uma dessas fases incorporou diferentes estratégias pedagógicas e níveis de complexidade, acompanhando a evolução técnica e a maturidade do grupo.

A Tabela 2 resume a estrutura diversificada das atividades adotadas, incluindo a combinação de metodologias de ensino-aprendizagem como resolução orientada de problemas, mentoria entre pares, simulações de competições, oficinas formativas, estudos individuais orientados e suporte contínuo digital.

A descrição detalhada das práticas e sua distribuição nas etapas cronológicas de execução será apresentada nas subseções seguintes (etapa inicial, intermediária e final), considerando a dinâmica das atividades, os recursos pedagógicos empregados e o papel das participantes em cada momento.

3.3.1. Etapa Inicial (1º mês)

A etapa inicial do grupo de estudos concentrou-se no acolhimento das novas participantes, na introdução aos fundamentos da lógica de programação e na familiarização com a cultura das maratonas. Também foi um momento fundamental para o estabelecimento das rotinas de estudo. Durante esse período, a estrutura semanal incluiu dois encontros presenciais e um encontro virtual (Figura 2), totalizando uma carga horária média de 8 horas por semana. As sessões presenciais foram destinadas à resolução colaborativa de problemas introdutórios, com o cronograma previamente definido funcionando como guia de progressão individual e coletiva.

Tabela 2. Estrutura das Atividades do Grupo de Estudos

Componente	Modalidade	Descrição	Frequência	Carga Horária	Recursos Utilizados
Resolução Orientada de Problemas	Presencial/Virtual	Discussão e resolução colaborativa de questões com mediação das veteranas	Todos os encontros	2h por encontro	Beecrowd, Codeforces, Visual Studio Code
Mentoria entre Pares	Presencial/Virtual	Acompanhamento contínuo das calouras pelas veteranas, com foco na construção da autonomia	Contínua	1–2h semanais	WhatsApp, Google Drive
Simulações de Competição	Presencial	Ambiente simulado de prova com tempo limitado e correção posterior coletiva	Mensal	3–4h por simulação	Plataformas de programação, cronômetro
Oficinas Formativas	Presencial	Sessões instrutivas sobre as etapas das maratonas, dicas de resolução e experiências prévias	Mensal	2–3h por oficina	Laboratório de informática
Estudos Individuais Orientados	Individual	Listas temáticas semanais organizadas por dificuldade, com acompanhamento remoto	Diária	2–6h semanais	Beecrowd Academic, Codeforces, materiais no Google Drive
Suporte Contínuo	Virtual	Atendimento remoto às dúvidas, troca de experiências e compartilhamento de conteúdos	Contínua	Conforme demanda	WhatsApp, Google Meet, repositórios colaborativos

Para apoiar o processo formativo das alunas, foram preparados e selecionados diversos materiais pedagógicos, priorizando acessibilidade, autonomia e desenvolvimento gradual das habilidades. Essa diversidade de formatos buscou atender a diferentes estilos de aprendizagem, ao mesmo tempo em que permitia o acompanhamento contínuo da evolução técnica e engajamento do grupo.

A organização dos conteúdos foi dividida em duas vertentes: a primeira, voltada às calouras, seguiu um cronograma baseado na ementa da disciplina de Lógica de Programação, com foco nos temas recorrentes na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI); a segunda, voltada às veteranas, utilizou materiais gratuitos voltados à Maratona de Programação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

Nos estudos individuais, as participantes tiveram acesso a videoaulas e tutoriais disponíveis na plataforma YouTube, que complementavam o conteúdo teórico discutido nos encontros com explicações mais técnicas e aprofundadas. O objetivo era fomentar o protagonismo e o autodidatismo das estudantes. As resoluções comentadas de exercícios não abordados em sala foram gravadas e disponibilizadas em uma pasta compartilhada no Google Drive, garantindo acesso livre e contínuo aos materiais.

Além disso, foi criado um grupo no WhatsApp para comunicação entre as participantes, troca de materiais, esclarecimento de dúvidas e apoio mútuo. Esse canal serviu como extensão dos encontros presenciais, contribuindo para o fortalecimento do senso de

pertencimento e da colaboração entre as integrantes.

Como complemento ao conteúdo teórico, foi criada uma disciplina específica na plataforma Beecrowd Academic, onde foram disponibilizadas listas semanais de exercícios elaboradas pelas alunas veteranas. Cada lista continha de 5 a 6 problemas selecionados da OBI (para calouras) e das maratonas da SBC (para veteranas), organizados por tema e nível de dificuldade. A seleção da quantidade de problemas levou em consideração as múltiplas demandas enfrentadas por mulheres no ensino superior, conforme discutido por [Almeida and Gheyi 2024], de modo a favorecer uma rotina de estudos constante e viável. O grupo do WhatsApp desempenhou um papel fundamental nesse processo, servindo como canal de mentoria entre as alunas, especialmente por meio de sugestões de abordagem e resoluções comentadas dos problemas.

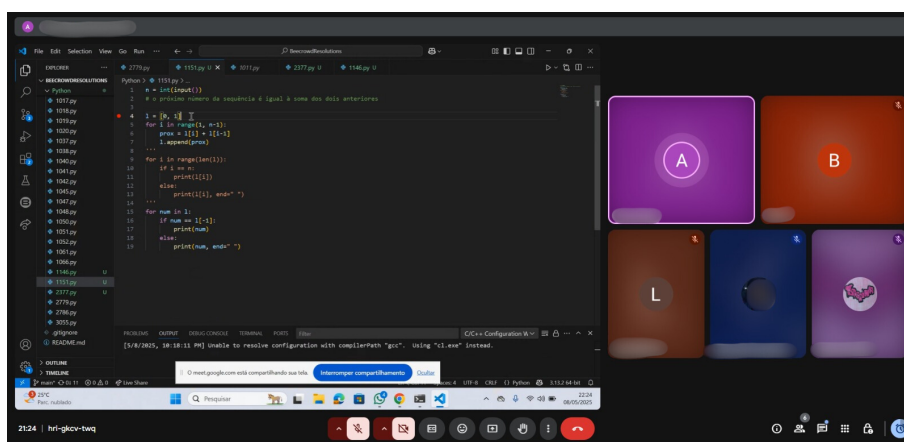


Figura 2. Encontro Virtual na Etapa Inicial

3.3.2. Etapa Intermediária (2º mês)

Na etapa intermediária, foi realizada uma reestruturação na dinâmica semanal do grupo, com a redução para um encontro presencial e a ampliação para dois encontros virtuais. Manteve-se, contudo, o acompanhamento dos estudos individuais orientados. Essa adaptação visou consolidar a ambientação das alunas em relação às rotinas de estudo, aos materiais utilizados e ao domínio das ferramentas necessárias para o desenvolvimento autônomo. A Figura 3 mostra o encontro presencial realizado nesta etapa.

Nesse momento, as participantes foram incentivadas a ingressar em maratonas reais de programação. A intenção foi introduzir, desde o início da formação, o contato direto com os desafios e ambientes característicos da programação competitiva, como a pressão do tempo, o uso de plataformas específicas e a resolução de problemas sob condições simuladas de competição. A inserção inicial ocorreu por meio de eventos abertos realizados em plataformas como o Codeforces, além da participação na Maratona Feminina de Programação.

Essa fase representou uma transição importante entre a formação introdutória e a prática orientada à competição. Observou-se, nesse período, o amadurecimento técnico das participantes e o fortalecimento de sua autonomia diante de novos desafios. A

consolidação dessas competências preparou o grupo para enfrentar, com mais segurança, as demandas mais intensas da etapa final do projeto.



Figura 3. Encontro Presencial na Etapa Intermediária

3.3.3. Etapa Final (3º e 4º meses)

No terceiro e quarto mês do projeto, as práticas foram ajustadas para permitir maior flexibilidade e foco em aprofundamento técnico, de acordo com o ritmo individual das participantes. Os encontros síncronos passaram a ser realizados semanalmente, com alternância entre modalidades presencial e virtual, conforme a disponibilidade do grupo. O WhatsApp manteve-se como principal canal de comunicação contínua.

Houve intensificação dos estudos individuais e da preparação para a Maratona SBC de Programação. As listas semanais continuaram sendo organizadas na plataforma Beecrowd Academic, com foco em temas de maior complexidade, com avanço na dificuldade do conteúdo estudado. As resoluções comentadas das questões mais desafiadoras foram gravadas pelas mentoras e compartilhadas no Google Drive, possibilitando o acompanhamento assíncrono.

As mentorias tornaram-se mais personalizadas, com atendimentos direcionados conforme as dificuldades específicas das calouras. Além disso, durante esta fase, o grupo participou ativamente de eventos externos: três alunas participaram da X Maratona IFB, as seis alunas formaram times para a Fase Zero da Maratona SBC, e três alunas atuaram como monitoras em uma oficina sobre introdução à programação oferecida para turmas do primeiro período. Nessa oficina, as participantes do grupo assumiram o papel de facilitadoras, promovendo atividades introdutórias, explicações sobre as maratonas e demonstrações práticas. Essa atividade contribuiu para o desenvolvimento da habilidade de comunicação e liderança das veteranas.

A combinação de práticas síncronas e assíncronas, mentoria personalizada e participação em eventos externos foi importante para o processo de amadurecimento do grupo, de modo que as discentes puderam se desenvolver tecnicamente e também fortalecer vínculos, autoconfiança e colaboração no ambiente de aprendizado.

No que se refere ao valor percebido do grupo, os depoimentos evidenciam o papel do apoio mútuo entre mulheres como fator diferencial. Uma participante afirmou: *“O apoio, a troca de experiências com outras garotas que enfrentam as mesmas dificuldades foi essencial para eu não desistir.”* Outra destacou: *“Antes do grupo eu não tinha interesse em maratonas, mas hoje eu me vejo capaz.”*

As sugestões de melhoria concentram-se em aspectos organizacionais, como maior planejamento de longo prazo e aumento da frequência de simulados. Tais apontamentos refletem a maturidade das participantes quanto ao processo de aprendizagem e sua disposição em aprimorar a experiência para futuras edições.

De maneira geral, os dados qualitativos demonstram que o grupo de estudos atuou como um catalisador para o engajamento e a autoconfiança das alunas, promovendo um espaço seguro e encorajador que favoreceu tanto o aprendizado técnico quanto o fortalecimento emocional, aspectos frequentemente negligenciados em iniciativas voltadas à programação competitiva.

5. Considerações Finais

Este trabalho relatou uma experiência de preparação feminina para maratonas de programação em um contexto de graduação em Engenharia de Software, fundamentada em práticas pedagógicas ativas e em um modelo de mentoria entre pares. A proposta envolveu a criação de um grupo de estudos exclusivamente feminino, com o intuito de promover o desenvolvimento técnico, o fortalecimento da autoconfiança e a ampliação do sentimento de pertencimento em espaços historicamente marcados pela baixa participação de mulheres.

A metodologia baseada na pesquisa-ação permitiu construir, em conjunto com as participantes, uma trajetória formativa sensível às suas realidades e desafios. A análise qualitativa dos dados coletados evidenciou que a motivação, o apoio mútuo, o compromisso coletivo e o ambiente acolhedor foram aspectos centrais para o engajamento e a evolução das alunas. A presença de modelos femininos próximos e acessíveis se mostrou particularmente relevante para a continuidade no percurso formativo.

Como limitação do estudo, destaca-se o número reduzido de participantes, o que restringe a generalização dos resultados. No entanto, os achados apontam para caminhos promissores de replicação da proposta em outras instituições, com potencial de ampliar a inclusão e a permanência de mulheres em atividades de programação competitiva.

Para trabalhos futuros, recomenda-se o acompanhamento longitudinal das alunas que participaram da iniciativa, bem como a incorporação de novos instrumentos avaliativos, que permitam mensurar o impacto em aspectos cognitivos e de desempenho em competições. Dessa forma, espera-se que este relato possa inspirar ações similares, contribuindo para a construção de ambientes mais inclusivos, colaborativos e motivadores na formação de mulheres em computação.

Referências

- Almeida, T. and Gheyi, R. (2024). Fatores que influenciam a participação feminina em competições de programação. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 3201–3210, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Franco, Y. M., Tarouco, L. M. R., and Silva, S. G. d. (2018). Pesquisa e prática pedagógica em informática na educação: pesquisa-ação e métodos mistos. In Moran, J. e. a., editor, *Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação*, chapter 4. Sociedade Brasileira de Computação.
- Gomes, W., Louzada, C., Nunes, M., Salgueiro, E., and Andrade, B. (2014). Incentivando meninas do ensino médio à área de ciência da computação usando o scratch como ferramenta. In *Anais do XX Workshop de Informática na Escola*, pages 223–232, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Irion, C., Santos, C., Theodoro, L. C., Araújo, R., and Pereira, J. H. (2024). Promoção da equidade de gênero na programação competitiva: Estratégias e impactos das ações afirmativas nas maratonas de programação no brasil. In *Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 2113–2124, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Nunes, J., Escalante, L., Silva, L., and Penze, L. (2024). A primeira maratona feminina de programação do brasil: motivações para o desenvolvimento do projeto e relatos da primeira edição do evento. In *Anais do XVIII Women in Information Technology*, pages 1–11, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Ramos, G. N., Costa Jr, E. A., and Borges, V. R. (2025). Maratona de programação: Rumo ao futuro. *Computação Brasil*, (53):24–28.
- Santos, S. S. d. (2024). Método para ensino avançado de programação de computadores para a educação básica. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/44443>.
- Santos, V. C., Rodrigues e Silva, B. L., Bastos, A. V., and Araújo, S. M. A. (2025). Peer learning in education 5.0: strengthening the teaching-learning relationship in teaching programming. *ARACÊ*, 7(4):20882–20897.
- Sartori, C., Benedet, J., Schmidt, C., and Calejari, D. (2022). Atividades para empoderar meninas a seguirem a área da computação. In *Anais do Women in Information Technology (WIT)*, pages 93–100, Porto Alegre. SBC.
- UNESCO (2023). Gender equality in stem education. <https://www.unesco.org/en/gender-equality/education/stem>. Accessed: 2025-06-18.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3):33–35.