

Arquitetura Pedagógica Híbrida para Inclusão Feminina em Tecnologias Emergentes: Um Modelo em Rede Baseado no Construcionismo

Lalia H. S. Sadio^{1,8}, Jasmim Sabini², Shelly da C. Leal², Luiza Carvalho³,
Léia S. Costa⁴, Karen Araújo⁵, Luciene N. A. Correia⁶, Graziely S. de Almeida⁷,
Natália R. de Almada², Maria F. S. Matos⁸, Eduardo L. M. Naves⁶, Angela A. R. de Sá⁶,
Maria da C. P. Fonseca⁵, Marcelle Urquiza², Patricia Melo⁸, Clenya Barros⁷,
Luciano F. Silva², Celso Camilo-Junior⁴, Rhaíra Souza⁸

¹ Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) - Universidade de Brasília (UnB)

² Universidade Federal de Roraima (UFRR)

³ Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)

⁴ Universidade Federal de Goiás (UFG)

⁵ Universidade Federal do Pará (UFPA)

⁶ Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

⁷ Universidade Estadual de Roraima (UERR)

⁸ Instituto Federal de Brasília (IFB)

laliahaidarasadio@gmail.com, projetostelas@gmail.com

Abstract. Context: The underrepresentation of women in STEM fields demands structured educational interventions. **Problem:** Structural inequalities and symbolic violence alienate girls, particularly Black and Indigenous students, from technology. **Proposal:** The STELAS Project proposes a network-based educational model for intersectional inclusion in emerging technologies. **Methodology:** Conducted as action research, the hybrid course integrates technical training and mentoring by undergraduate students. **Results and Conclusion:** The initial implementation with 80 students showed high practical engagement and strengthened intellectual self-confidence. The model stands as a promising, scalable strategy to reduce gender and racial disparities in technology.

Keywords: Emerging Technologies, Hybrid Education, STEM.

Resumo. Contexto: A sub-representação de mulheres nas áreas de STEM demanda intervenções educacionais estruturadas. **Problema:** Desigualdades estruturais e violências simbólicas afastam meninas, especialmente negras e indígenas, da tecnologia. **Proposta:** O Projeto STELAS propõe um modelo educacional em rede voltado à inclusão interseccional em tecnologias emergentes. **Metodologia:** Conduzido como pesquisa-ação, o curso híbrido integra formação técnica e mentoria por graduandas. **Resultados e Conclusão:** A implementação inicial com 80 estudantes demonstrou alto engajamento prático e fortalecimento da autoestima intelectual. O modelo configura-se como estratégia promissora e escalável para reduzir disparidades de gênero e raça na tecnologia.

Palavras-chave: Tecnologias Emergentes, Educação Híbrida, STEM.

1. Introdução

A tecnologia é, em sua essência, um dos instrumentos mais poderosos para a materialização de ideias e a transformação social [Vieira Pinto 2005]. Ao escrever sua primeira linha de código, uma jovem estudante de escola pública reescreve simbolicamente seu futuro e assume o protagonismo de sua narrativa [Blikstein 2008]. No Brasil, contudo, esse acesso é historicamente desigual [UNESCO 2018]. O afastamento de meninas das áreas de STEM é agravado por mecanismos de violência simbólica [Silva et al. 2021], exclusão esta que se aprofunda sob a ótica da interseccionalidade, atingindo especialmente mulheres negras e indígenas [Lima e Oliveira 2021].

Diante desse cenário, o problema central que este trabalho aborda é a contínua exclusão e a falta de pertencimento de meninas, sobretudo de grupos minoritários, nas trajetórias de STEM, o que limita drasticamente a diversidade na inovação tecnológica. O objetivo principal desta pesquisa é apresentar e avaliar a eficácia de um modelo educacional em rede projetado para mitigar essa lacuna educacional, descrevendo sua arquitetura metodológica, implementação inicial e resultados preliminares.

É neste cenário de urgência e esperança que se insere o Projeto STELAS (Telessaúde como Instrumento de Inclusão de Meninas e Mulheres nas Ciências Exatas, Engenharia e Computação), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A iniciativa tem uma missão clara: estimular o interesse ao ingresso, à formação, à permanência e à ascensão de meninas nas carreiras tecnológicas. O intuito não é focar puramente no ensino de conceitos técnicos, mas sim encantar e gerar representatividade. Sob o lema “feito por elas, para elas”, o conteúdo do curso foi integralmente desenvolvido por alunas de graduação, com o apoio de pesquisadoras. Ao sistematizar essa experiência, busca-se contribuir com um referencial replicável para iniciativas educacionais em contextos públicos e socialmente vulneráveis.

2. Trabalhos Relacionados

A literatura recente tem discutido o impacto de iniciativas extracurriculares para a atração de meninas para a Computação. Trabalhos como os de Farias et al. [Farias et al. 2021] e Marotti et al. [Marotti et al. 2021] evidenciam a importância de oficinas de robótica e programação na desconstrução de estereótipos de gênero na educação básica, demonstrando o fortalecimento do empoderamento feminino por meio de metodologias ativas.

Embora tais iniciativas apresentem resultados positivos no engajamento inicial, grande parte concentra-se em intervenções locais e de curta duração. A originalidade do modelo proposto pelo Projeto STELAS reside na combinação de uma trilha formativa de longo prazo (120 horas) com uma arquitetura em rede e atuação de mentoria interinstitucional (graduandas atuando remotamente com professoras na base). Essa integração preenche uma lacuna na literatura ao propor um ecossistema escalável que atua não apenas no encantamento tecnológico, mas na gestão contínua da permanência de meninas sub-representadas.

3. Metodologia

A metodologia adotada constitui-se como uma pesquisa-ação de natureza aplicada [Thiollent 2011], delineada para promover a democratização do ensino tecnológico.

O projeto articula-se em formato de rede interinstitucional, envolvendo universidades públicas e institutos (UFU, UFRR, UFTM, UFG, UFPA, UERR e IFB) e alcançando estudantes em treze escolas de cinco estados brasileiros distintos, em um movimento de expansão contínua. A seleção das instituições parceiras baseou-se em critérios rigorosos de viabilidade técnica: além de obrigatoriamente pertencerem à rede pública de ensino, exigiu-se infraestrutura contendo laboratório de informática com acesso à internet, computadores, *webcams* e fones de ouvido. Esses recursos foram definidos como indispensáveis para garantir o acompanhamento adequado dos módulos e o funcionamento da dinâmica híbrida do curso.

Os ciclos da pesquisa-ação (planejamento, ação, observação e reflexão) foram aplicados iterativamente. O planejamento envolveu a concepção didática pelas bolsistas; a ação consistiu na aplicação híbrida nos polos; a observação ocorreu via monitoramento de engajamento e busca ativa; e a reflexão baseou-se nos formulários de avaliação para melhoria contínua dos módulos subsequentes.

Do ponto de vista metodológico e analítico, o estudo caracteriza-se como pesquisa aplicada de natureza qualitativa, com análise descritiva dos dados formativos. A abordagem privilegia a observação participante, o acompanhamento longitudinal e a sistematização de indicadores de engajamento. Para a avaliação das percepções das estudantes coletadas nos formulários digitais, as respostas abertas foram submetidas à Análise de Conteúdo de Bardin [Bardin 2011], sendo categorizadas para identificar unidades de significado relacionadas ao fortalecimento do pertencimento, à autoestima intelectual e à superação de barreiras de aprendizado técnico.

3.1. Alinhamento Curricular com a BNCC Computação e Referencial da SBC

A arquitetura pedagógica do projeto foi desenhada para convergir diretamente com o Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a área de Computação e com os Referenciais de Conteúdo da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) para a Educação Básica [SBC 2017]. Os 13 módulos estruturados perpassam os três eixos fundamentais estabelecidos pelas diretrizes: *Pensamento Computacional*, *Mundo Digital* e *Cultura Digital*.

Enquanto a primeira fase estimula predominantemente os eixos da *Cultura Digital* e *Mundo Digital* ao introduzir ecossistemas emergentes, a segunda parte do programa aprofunda o *Pensamento Computacional* de maneira algorítmica aplicada. Essa progressão pedagógica *top-down*, inspirada no construcionismo de Papert [Papert 1980], visa mitigar os riscos históricos de evasão escolar no ensino inicial de linguagens de programação, documentados em relatos assemelhados na educação básica [Marotti et al. 2021, Farias et al. 2021], garantindo que o encantamento técnico anteceda a rigidez sintática da codificação lógica de sistemas.

A trilha de aprendizagem compreende 13 módulos divididos em duas fases. A **Parte 1 (Módulos 1 a 6)** foca na Imersão em Tecnologias Emergentes (IoT, Nuvem, RV/RA, IA, *Serious Games* e Telereabilitação), mesclando teoria assíncrona e práticas guiadas em ferramentas como Scratch [Resnick et al. 2009] e Thunkable. O Módulo 7 atua como recesso e consolidação. A **Parte 2 (Módulos 8 a 13)** aprofunda a codificação em Portugol, Web (HTML/CSS/JS), Python e simulador Arduino, culminando no Projeto Final integrado (M13) para resolução de problemas das comunidades locais.



Figura 1. Estudantes do projeto nos polos presenciais ao redor do Brasil.

A logística de aplicação totaliza aproximadamente 120 horas ao longo de dois semestres escolares. Adotou-se um modelo híbrido estruturado: o suporte teórico e a distribuição de materiais ocorrem via plataformas virtuais integradas, como o Google Classroom e o YouTube, enquanto a execução dos experimentos e laboratórios de informática acontece nos polos das escolas parceiras (Figura 1). Para viabilizar a capilaridade e garantir a sustentabilidade social da ação, o público-alvo direto é contemplado com 10 bolsas de Iniciação Científica Júnior (ICJ) por escola, destinadas a meninas de escolas públicas do 8º ano do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Como estratégia de inserção formal no ecossistema acadêmico, exige-se das bolsistas a criação do currículo Lattes e titularidade de conta bancária, permitindo também a ampla participação de estudantes em modalidade voluntária.

A rede de apoio que sustenta as atividades é dividida em quatro frentes complementares: a tutoria técnica é conduzida por graduandas de áreas STEM na modalidade de Iniciação Científica (IC); a mediação pedagógica presencial nos laboratórios fica a cargo de professores das próprias escolas, atuando como Apoio Técnico de Nível Superior (AT-NS); a popularização e divulgação das inovações geradas são desenvolvidas pela equipe de Apoio à Difusão do Conhecimento (ADC-1C); e, por fim, a supervisão acadêmica e o rigor metodológico são garantidos por pesquisadoras em nível de Pós-Doutorado (PD).

3.2. Mentoria e Gestão da Permanência

A mentoria das graduandas (ICs) ocorreu de forma híbrida, focando tanto no auxílio técnico quanto na gestão da permanência, com professores das escolas atuando como mediadores presenciais [Masetto 2013]. Para superar a distância física, instituiu-se um fluxo de suporte remoto em tempo real via WhatsApp, onde as ICs enviavam orientações e tutoriais, permitindo aos professores realizarem o atendimento individualizado e imediato em sala.

Além do suporte didático, a equipe de ICs assumiu a responsabilidade pela inteligência de dados do projeto, realizando o acompanhamento rigoroso de notas e frequências semanais. Sempre que se detectava o absenteísmo ou o distanciamento de uma aluna, iniciava-se uma estratégia de busca ativa para identificar se a causa residia em dificuldades técnicas, acadêmicas ou desmotivação. Esse contato direto permitiu uma intervenção pedagógica acolhedora e personalizada, fundamental para sanar lacunas de aprendizado e restabelecer o vínculo com o projeto. Essa sinergia entre o suporte digital das ICs e a presença física dos professores mediadores foi estruturada justamente para mitigar riscos de evasão e sustentar o alto nível de engajamento nas atividades práticas.

3.3. Cuidados Éticos

Esta pesquisa envolve seres humanos e foi conduzida em estrita conformidade com as diretrizes e normas regulamentadoras do Conselho Nacional de Saúde (CNS), especificamente a Resolução nº 510/2016. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o parecer omitido para revisão duplo-cega. Todas as participantes e seus responsáveis assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), respectivamente.

3.4. Identidade Visual, Diversidade e Inclusão

Para fortalecer a representatividade, a identidade visual do projeto baseou-se em três personagens (Figura 2) que refletem múltiplas dimensões de inclusão: **Yara** (origens indígenas/ribeirinhas), **Ayla** (jovem negra com deficiência auditiva) e **Carol** (neurodivergente). Essa pluralidade reforça visualmente às estudantes que o espaço tecnológico pertence a todas.



Figura 2. Identidade visual do projeto: Yara, Ayla e Carol, personagens desenvolvidas para fortalecer a representatividade.

Complementarmente à representação simbólica, o projeto executa uma política de ação afirmativa através da concessão de bolsas de estudo por polo. O processo de seleção prioriza estudantes autodeclaradas negras, indígenas e ribeirinhas em situação de vulnerabilidade socioeconômica, garantindo que o protagonismo científico seja incentivado na interseccionalidade entre gênero, etnia e classe. A avaliação contínua da experiência combina a observação participante da equipe com a análise de relatos formativos das alunas coletados via formulários digitais de feedback ao fim de cada módulo, respeitando os preceitos éticos da pesquisa.

4. Avaliação, Resultados Iniciais e Discussão

Como as primeiras turmas encontram-se em andamento, a avaliação da experiência ocorre de forma contínua e formativa. A implementação inicial, realizada entre setembro e novembro de 2025, provou a escalabilidade da metodologia ao atender uma amostra inicial de 80 estudantes (pertencentes aos primeiros polos ativados do projeto), distribuídas entre o 8º ano do Ensino Fundamental e o 3º ano do Ensino Médio. Esta etapa foi estruturada em uma trilha abrangente composta pelos seis módulos iniciais de imersão.

A análise demográfica (Figura 3) comprova o sucesso do projeto em atingir seu objetivo de inclusão interseccional: 86,3% do público é composto por minorias étnico-raciais sub-representadas na tecnologia, sendo 47,5% pardas, 22,5% pretas, 10%

indígenas e 6,3% ribeirinhas. Atendendo às recomendações metodológicas de clareza informacional para análise de estatística descritiva em cenários de informática educativa, os dados demográficos foram reestruturados e plotados em formato de gráfico de barras.

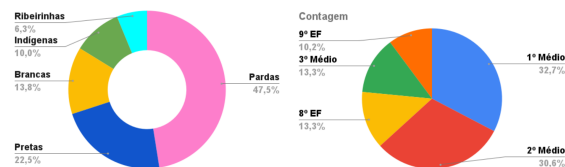


Figura 3. Perfil Étnico e Escolar das estudantes bolsistas alcançadas pelo projeto (Gráfico de Barras).

4.1. Desafios Estruturais e Acolhimento Institucional

A implementação evidenciou os desafios estruturais do ensino público, onde a desigualdade limita a permanência de meninas na tecnologia [UNESCO 2018]. Ao expandir o projeto, a equipe deparou-se com um cenário heterogêneo: algumas instituições engajaram-se imediatamente, enquanto outras demonstraram resistência, reflexo de uma cultura escolar que ainda afasta a inovação da realidade das alunas [Silva et al. 2021]. Apesar dessas disparidades, o modelo híbrido obteve êxito onde se consolidou. A articulação entre teoria, prática e a atuação dos professores mediadores (AT-NS) [Masetto 2013] foi essencial para contornar limitações de infraestrutura e sustentar a motivação das estudantes.

4.2. Avaliação Qualitativa, Aulas Práticas e o Efeito Multiplicador

Os resultados preliminares demonstram uma excelente taxa de retenção, impulsionada pelo sucesso das aulas práticas (Figura 4). Longe de uma pedagogia passiva, os encontros nos polos converteram a escola em laboratórios de criatividade. A possibilidade de visualizar o resultado imediato do código na tela gerou um nível de engajamento expressivo.

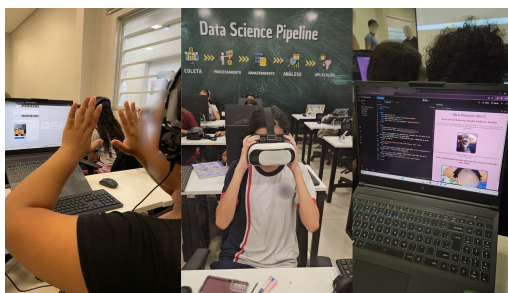


Figura 4. Estudantes engajadas nas atividades práticas nos polos presenciais.

Para monitorar o impacto da intervenção, o projeto aplicou formulários de avaliação ao final de cada um dos seis módulos. Os achados, processados via Análise de Conteúdo [Bardin 2011], evidenciam a construção de um sentimento de pertencimento e o fortalecimento da autoestima intelectual. Nos relatos, uma aluna do 3º ano do Ensino Médio registrou: “Sempre tive interesse em tecnologia, então é um sonho realizado! Quero continuar sempre aprendendo, inclusive com os erros”. Essa percepção corrobora a perspectiva construcionista de Papert [Papert 1980], na qual o erro deixa de ser um fator

punitivo e passa a ser compreendido como uma etapa natural e empoderadora do processo de construção do conhecimento. O impacto prático na formação emancipatória, conforme sugerido por Blikstein [Blikstein 2008], foi destacado por outra estudante do 1º ano do Ensino Médio: “Gostei demais, sinto que o conhecimento aqui me ajuda muito”.

O impacto desse encantamento pedagógico transcendeu o escopo original do edital. Embora a iniciativa tenha sido desenhada para mitigar a exclusão de meninas, o dinamismo dos módulos práticos e o uso de tecnologias inovadoras acabaram despertando interesse genuíno também nos meninos da comunidade escolar. Sem retirar o protagonismo feminino que ancora a proposta, o projeto passou a acolher o público masculino interessado em regime voluntário integrativo, criando um ecossistema educacional de equidade onde meninos e meninas cooperam e aprendem a valorizar a liderança feminina na computação.

4.3. Articulação em Rede, Comunidade e Divulgação Científica

A reverberação do modelo pedagógico apoia-se na consolidação de uma comunidade digital ativa de suporte. As plataformas digitais do projeto (site oficial e canais institucionais) atuam além da mera divulgação administrativa; elas funcionam como uma extensão educacional contínua voltada à curadoria de conteúdos científicos e celebração do protagonismo feminino [Mendes et al. 2025]. Transversalmente à matriz de módulos de tecnologias de ponta, a equipe desenvolve e publica pílulas informativas detalhando a biografia e a contribuição histórica de mulheres pioneiras nas ciências exatas (como Ada Lovelace, Grace Hopper e as programadoras do ENIAC). Essa inserção intencional de conteúdo conceitual de gênero visa preencher lacunas de representatividade e servir como fonte transversal de inspiração para mitigar o silenciamento histórico feminino documentado na literatura de computação [Ferreira et al. 2021, Silva et al. 2021].

O impacto dessa governança distribuída motivou um efeito multiplicador orgânico. A veiculação científica dos resultados parciais em fóruns regionais e mídias locais (conforme sumarizado na Figura 5) desencadeou uma busca ativa por novas parcerias institucionais por parte de outras escolas municipais e estaduais de diferentes estados, atestando a viabilidade de replicação da arquitetura em rede proposta e a consolidando como estratégia potencial de política educacional compartilhada e escalável.

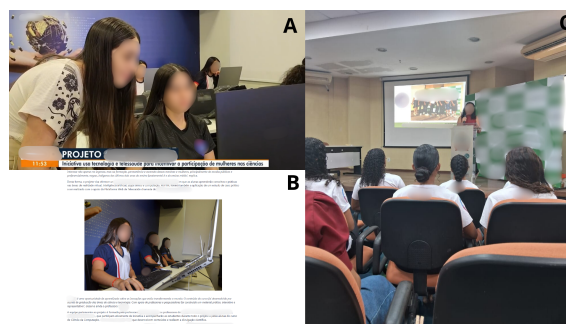


Figura 5. Indicadores de consolidação e inserção comunitária: ecossistema digital (esquerda) e divulgação em fórum regional (direita).

4.4. Discussão sobre a Experiência da Equipe Executora e Desafios Emergentes

A dinâmica em rede também impactou a equipe executora. As graduandas (ICs) relataram que a mediação híbrida e a criação de materiais didáticos consolidaram suas próprias

habilidades técnicas e de comunicação científica, exigindo delas o constante exercício da transposição didática para adaptar conceitos complexos de IA e nuvem para uma linguagem acessível. Por outro lado, a atuação das professoras da escola básica como Apoio Técnico (AT-NS) revelou desafios iniciais significativos. Muitas docentes relataram insegurança pedagógica ao mediar módulos de tecnologias emergentes (como Realidade Virtual e IA), conteúdos com os quais nunca haviam trabalhado formalmente em suas trajetórias de formação continuada. Esse obstáculo foi mitigado pelo suporte síncrono fornecido pela supervisão de Pós-Doutorado (PD) e pelas reuniões semanais de alinhamento, transformando o projeto também em um espaço de formação docente em serviço.

Quanto à motivação das estudantes de educação básica para a permanência na trilha de 120 horas, os dados qualitativos indicam uma sinergia: embora o auxílio financeiro da bolsa ICJ seja um fator crucial de estabilidade e valorização institucional, o engajamento lúdico nos primeiros 6 módulos práticos foi o principal motor para evitar a evasão antes da introdução dos módulos de programação pura (Módulos 8 a 11), fase tradicionalmente crítica para a retenção em STEM.

5. Conclusões e Trabalhos Futuros

A experiência relatada no desenvolvimento deste curso demonstra que o ensino de tecnologia atinge resultados expressivos quando estruturado sob uma perspectiva acolhedora, representativa e presencialmente assistida. Ancorada no Construcionismo, a iniciativa tem contribuído efetivamente para atenuar as barreiras historicamente associadas a gênero e classe [Lima e Oliveira 2021], ampliando o letramento digital e o senso de pertencimento das participantes nas escolas públicas brasileiras. Para além do relato de implementação, este estudo contribui ao apresentar um modelo educacional interseccional em rede com resultados emergentes consistentes, articulando formação técnica, mentoria por pares de graduandas (ICs) e estratégias de permanência como dimensões indissociáveis da inclusão em STEM.

Como limitação metodológica desta fase inicial, destaca-se que os resultados apresentados concentram-se predominantemente em indicadores qualitativos e formativos dos seis primeiros módulos. Torna-se necessária a ampliação de instrumentos quantitativos robustos e análises longitudinais para mensurar impactos de longo prazo na escolha profissional das egressas.

Como trabalhos futuros e próximos passos da pesquisa, o projeto seguirá com o acompanhamento rigoroso das turmas vigentes até a conclusão do Módulo 13 (Projeto Final), etapa na qual as alunas desenvolverão protótipos para problemas reais. Essa fase final será sucedida por uma mensuração analítica sistemática do impacto cognitivo gerado. Prevê-se, ainda, a expansão física e institucional do modelo em rede para novas escolas públicas do território nacional, validando a viabilidade e a sustentabilidade de longo prazo do ecossistema de aprendizagem construído.

Disponibilidade de Artefatos

Os dados brutos e os instrumentos de avaliação coletados durante a execução deste projeto envolvem informações sensíveis de estudantes menores de idade. Em estrita conformidade com as restrições de privacidade estabelecidas pelo Comitê de Ética em Pesquisa, os artefatos não serão disponibilizados em repositórios abertos.

Declaração sobre uso de Inteligência Artificial

Em conformidade com as diretrizes do Código de Conduta para Pessoas Autoras da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), declara-se que o modelo de linguagem Gemini (Google) foi utilizado estritamente como suporte técnico para fins de revisão ortográfica, gramatical e auxílio na otimização e formatação estrutural de comandos LaTeX. A referida ferramenta automatizada não foi responsável pela criação do conteúdo técnico do manuscrito, pela fundamentação teórica, pela análise qualitativa dos resultados ou pela elaboração das conclusões científicas aqui apresentadas. Toda a responsabilidade intelectual, ética e científica pelo teor deste trabalho pertence integralmente à equipe de autores humanos.

REFERÊNCIAS

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Blikstein, P. (2008). Travels in Troy with Freire: Technology as an agent of emancipation. In: Noguera, P. e Torres, C. A. (Eds.). *Social justice education for teachers*. Rotterdam: Sense Publishers, p. 205-244.
- Farias, S. L. *et al.* (2021). A interdisciplinaridade em um curso de extensão como forma de empoderamento feminino na computação. In: *Anais do XV Women in Information Technology (WIT)*. Porto Alegre: SBC, p. 51-60.
- Ferreira, P. N., de Almeida, L. D., Siqueira, A. S. e Pereira, B. (2021). Relato de experiência: Comunidade de inteligência artificial para mulheres. In: *Anais do XV Women in Information Technology (WIT)*. Porto Alegre: SBC, p. 170-179.
- Lima, D. C. e Oliveira, T. (2021). Negras in tech: Apropriação de tecnologias por mulheres negras como estratégias de resistência. *Cadernos Pagu*, Campinas, 61:e205906.
- Marotti, J. *et al.* (2021). Incentivando meninas nas ciências: Um relato de experiência dos minicursos de programação e robótica para jovens. In: *Anais do XV Women in Information Technology (WIT)*. Porto Alegre: SBC, p. 300-304.
- Masetto, M. T. (2013). Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: Moran, J. M., Masetto, M. T. e Behrens, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 21. ed. Campinas: Papirus, p. 133-173.
- Mendes, H. B. *et al.* (2025). “Lugar de mulher é na tecnologia”: uma análise de perfis brasileiros no Instagram sobre mulheres nas tecnologias. *Interfases*, 18, p. 159-167.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books, Inc.
- Resnick, M. *et al.* (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11):60-67.

Sociedade Brasileira de Computação (SBC). (2017). *Referenciais de Conteúdo para o Ensino de Computação na Educação Básica*. Porto Alegre: SBC.

Silva, K. T. B., Mota, I. F. S. e Santos, V. A. (2021). Violência simbólica na área de Tecnologia: análise de relatos de alunas em um curso de Engenharia de Computação. In: *Anais do XV Women in Information Technology (WIT)*. Porto Alegre: SBC, p. 11-20.

Thiollent, M. (2011). *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez.

Vieira Pinto, Á. (2005). *O conceito de tecnologia*. Rio de Janeiro: Contraponto.

UNESCO (2018). *Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)*. Brasília: UNESCO.