

# STEM para todos: Um Relato de Experiência

Lídia Bononi P. Tomaz<sup>1</sup>, Jefferson B. Martins<sup>1</sup>, Ana Clara R. R. da Cunha<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)  
Campus Uberaba Parque Tecnológico  
Av. Dr. Florestan Fernandes, 131 – 38064-190 – Uberaba, MG – Brasil

lidia@iftm.edu.br, jefferson@iftm.edu.br, ana.rc@estudante.iftm.edu.br

**Abstract.** *This article presents an experience report of an educational project conducted with first-year high school students at a Brazilian public educational institution. The main objective of the project was to raise awareness and broaden knowledge about female participation in STEM fields (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). To achieve this, an interdisciplinary approach was employed, combining the study of influential historical female figures, critical reflections on women's roles in contemporary STEM careers, and an introduction to programming through the development of a mobile application. The results obtained highlight the relevance of the topic and suggest the need for more comprehensive approaches in Brazilian basic education to reduce gender disparities in STEM careers in the future.*

**Resumo.** *Este artigo apresenta um relato de experiência de um projeto de ensino, realizado com estudantes do primeiro ano do ensino médio em uma instituição pública de ensino do Brasil. O principal objetivo foi promover a conscientização e ampliar o conhecimento sobre a participação feminina nas áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). Para atingir essa meta, o projeto adotou uma abordagem interdisciplinar que combinou o estudo de personalidades femininas históricas relevantes, reflexões sobre as posições ocupadas por mulheres em campos STEM contemporâneos e uma introdução à programação, por meio da criação de um aplicativo para dispositivos móveis. Os resultados obtidos evidenciam a relevância do tema e sugerem a necessidade de abordagens mais abrangentes no ensino básico brasileiro, visando reduzir as disparidades de gênero em carreiras STEM no futuro.*

## 1. Introdução

A representatividade feminina nas carreiras STEM, sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática, permanece desafiadora na atualidade. No Brasil, dados do IBGE revelam que apenas 13,3% dos estudantes de Computação e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) são mulheres [Barioni et al. 2022]. Além disso, o relatório [UNESCO 2018] indica que apenas 35% dos matriculados em áreas STEM são do sexo feminino. A complexidade dessa baixa representação é objeto de estudo em pesquisas como as de [Barros and Mourão 2018] e [Gazquez and Macuch 2021].

Para combater essa realidade, diversos trabalhos educativos direcionados para jovens, especialmente do gênero feminino, vêm sendo desenvolvidos. O objetivo é desmistificar a ideia de que as carreiras STEM são predominantemente masculinas. Exemplos

dessas iniciativas incluem o projeto de [Lima et al. 2023] que descreve uma ação formativa realizada com estudantes frequentes entre o 9º ano do Ensino Fundamental e o 3º ano do Ensino Médio e o trabalho de [Barioni et al. 2022], que apresenta a criação de um grupo para desenvolver atividades acadêmicas para fomentar o ingresso de meninas no ensino superior nas áreas de Computação e TIC. Além disso, existem projetos inspirados em programas como “Meninas Digitais” da Sociedade Brasileira de Computação [SBC 2025].

Com o intuito de contribuir para a disseminação da informação de que as carreiras STEM são acessíveis a todos que possuem interesse e vontade de seguir nessa trajetória profissional, este trabalho apresenta um relato de experiência de um projeto de ensino, que foi realizado no âmbito de uma unidade curricular inserida em um segmento politécnico do projeto pedagógico dos cursos envolvidos.

O segmento politécnico, também denominado núcleo politécnico, conforme o Art. 13 das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio [Ministério da Educação 2012], articula os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que sustentam as tecnologias e sua inserção no sistema de produção social. Com isso, busca garantir uma formação ampla e diversificada, preparando os estudantes para atuar em diferentes campos do conhecimento técnico, científico e profissional.

Na proposta pedagógica da <oculto\_para\_revisão>, este segmento visa integrar as áreas básicas previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) às áreas técnicas, que são estruturadas, geralmente, com base no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos [Ministério da Educação 2023]. Nesse contexto, as unidades curriculares que compõem a formação politécnica foram denominadas Unidades Curriculares Politécnicas (UCPs) e definidas nos respectivos projetos pedagógicos dos cursos.

Uma UCP tem características distintas das unidades curriculares convencionais, a saber: são ministradas por dois ou três docentes; o número de estudantes é inferior ao número padrão de uma turma (em torno de 15 estudantes); precisa envolver temas transversais; estudantes de diferentes cursos podem cursar uma mesma UCP; tem duração de um trimestre (em torno de 12 semanas); deve ter um nome sugestivo e atrativo; e os estudantes têm liberdade para se inscreverem na UCP de sua preferência entre um conjunto de ofertas.

Neste sentido, este relato experiência ocorreu no contexto de uma UCP vinculada a dois cursos técnicos integrados ao ensino médio, a saber: <ocultado\_para\_revisão>. O projeto buscou proporcionar aos estudantes uma perspectiva histórica da atuação feminina em áreas STEM, ao mesmo tempo em que explorava a programação para dispositivos móveis, aproveitando a base prévia dos alunos em lógica e programação de computadores.

Embora a proposta da UCP naturalmente apresentasse um apelo ao público feminino, ela foi direcionada a todos os estudantes interessados no tema, independentemente do gênero. Essa abordagem reforçou a ideia de que as áreas STEM são para todos, reconhecendo que mudanças de comportamento entre os alunos do gênero masculino também podem exercer influência positiva sobre as escolhas profissionais de mulheres em seu convívio. A UCP recebeu o título “*Tech Girls Universe: STEM 4U*” e contou com a participação de 16 estudantes, com idades entre 14 e 15 anos.

Os resultados observados desta experiência mostraram a importância de promover no ambiente escolar ações que abordem, discutam e reflitam sobre a representatividade feminina em áreas STEM, dada a relevância dessas áreas no cenário profissional atual e seu impacto no desenvolvimento sociocultural.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta fundamentos teóricos; a Seção 3 detalha a metodologia e desenvolvimento do projeto e a Seção 5 apresenta as conclusões e propostas futuras.

## **2. Fundamentos Teóricos**

Esta seção apresenta algumas definições que estão relacionadas ao desenvolvimento da experiência relatada neste trabalho.

### **2.1. STEM**

O acrônimo STEM, originado do termo em inglês *Science, Technology, Engineering and Mathematics*, refere-se às áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Trata-se de uma abordagem educacional interdisciplinar que integra esses campos do conhecimento, com ênfase na aplicação prática e na resolução de problemas do mundo real. A educação STEM tem sido apontada como crucial para formar profissionais capacitados para os desafios da sociedade tecnológica atual, contribuindo para a inovação e o desenvolvimento socioeconômico de nações [Moro and Marczak 2022]. Nesse contexto, diversos países e instituições educacionais têm investido em iniciativas para fortalecer a cultura STEM entre os jovens, reconhecendo que competências nessas áreas são estratégicas no século XXI.

Entretanto, desafios importantes persistem na difusão e inclusão em STEM, especialmente no que tange à participação de grupos sub-representados. Estudos evidenciam que, apesar de avanços, mulheres continuam minorias nas carreiras STEM e enfrentam barreiras de entrada e permanência nesses campos [dos Santos and Marczak 2023]. No Brasil, por exemplo, meninas ainda demonstram baixo interesse pelos cursos de graduação em áreas STEM [Moro and Marczak 2022], o que se reflete na baixa representatividade feminina em cursos de Computação e Engenharia. Esse cenário tem implicações sociais e econômicas, pois a presença de mulheres nessas áreas é considerada fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e a diversidade de perspectivas na solução de problemas [Moro and Marczak 2022].

Por esta razão, programas e ações voltados a atrair e manter meninas e mulheres em STEM vêm ganhando destaque. No âmbito da Computação, iniciativas relatadas no *Women in Information Technology* (WIT) da SBC demonstram esforços bem-sucedidos nesse sentido. Por exemplo, [de Oliveira et al. 2023] descrevem um projeto internacional que difundiu a mensagem de que garotas e mulheres “têm lugar” nos cursos e carreiras STEM, buscando inspirá-las a ingressar nessas áreas. Tais ações reforçam a importância educacional e social do STEM, ao promover a inclusão e formar uma força de trabalho mais diversificada nos setores de ciência e tecnologia.

### **2.2. Metodologias de Ensino Ativas**

As metodologias de ensino ativas emergem da necessidade de transformar práticas educacionais tradicionais, colocando o estudante no centro do processo de aprendizagem. De

acordo com [Moran 2018], é urgente repensar as estratégias de ensino de modo a superar o modelo centrado na fala do professor e na passividade do aluno. Em sintonia com esse pensamento, metodologias ativas buscam envolver os alunos de forma participativa, promovendo maior autonomia, pensamento crítico e aprendizagem significativa. Nessas abordagens, o estudante deixa de ser um receptor passivo e torna-se protagonista na construção do conhecimento, contando com o apoio do professor como mediador. Estudos brasileiros destacam que as metodologias ativas contribuem para o desenvolvimento da autonomia discente e uma postura mais reflexiva diante do saber [Berbel 2011], ao mesmo tempo em que elevam o engajamento e a motivação dos alunos.

Diversas estratégias educacionais se enquadram no paradigma de metodologias ativas, dentre as quais se destacam a aprendizagem baseada em projetos e a sala de aula invertida. Na aprendizagem baseada em projetos (ABPj), os estudantes trabalham colaborativamente ao longo de um projeto prático de maior duração, integrando diferentes conhecimentos para planejar e produzir um artefato ou solução final. Essa abordagem promove a contextualização do conteúdo e o desenvolvimento de habilidades de colaboração e gestão de projeto, conectando o aprendizado escolar a situações reais [Barrows 1996].

Na sala de aula invertida (*flipped classroom*) há uma inovação na organização do tempo e do espaço de aprendizagem. Nesse modelo, os conteúdos teóricos ou expositivos são disponibilizados previamente para os alunos (por meio de leituras, vídeos ou outras mídias), de forma que o momento da aula presencial seja dedicado predominantemente a atividades práticas, debates e resolução de exercícios em grupo. A inversão da sala de aula permite aprofundar a aprendizagem durante o tempo em classe, com o professor atuando em interações mais personalizadas e focadas nas dificuldades dos alunos. Estudos relatam que essa abordagem favorece a participação ativa e a aplicação do conhecimento, tornando o processo mais dinâmico e centrado no aluno [Bergmann and Sams 2012].

As metodologias ativas, incluindo as abordagens mencionadas, vêm sendo adotadas tanto internacionalmente quanto no contexto brasileiro por autores e educadores que buscam aprimorar a qualidade do ensino. Esses métodos, inspirados em teorias construtivistas e sociocolaborativas, alinham-se à visão de uma educação orientada pelo “aprender fazendo e aprendendo em conjunto”, em que o estudante desenvolve competências de pensamento crítico, criatividade e cooperação para enfrentar problemas reais de forma integrada.

### **2.3. Politecnia**

O conceito de politecnia remete à ideia de uma formação educacional que integre os conhecimentos técnico-científicos com a formação cultural e humanística, visando ao desenvolvimento completo (omnilateral) do educando. No Brasil, esse princípio ganhou forma nas políticas de educação profissional e tecnológica, especialmente no âmbito do Ensino Médio Integrado. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação profissional de nível médio destacam a necessidade de articular a formação geral (científica e cultural) com a formação técnica, superando a tradicional dicotomia entre educação propedêutica e educação profissional [Brasil 2004]. Em outras palavras, a proposta da politecnia defende que a preparação para o trabalho não deve ocorrer dissociada da formação intelectual e cidadã; ao contrário, ambas as dimensões devem ocorrer de maneira integrada no currículo, garantindo uma educação básica de qualidade que também habilite para o mundo do trabalho.

Nas últimas décadas, a implementação da politecnia no Brasil ocorreu em meio a debates e embates políticos. Normativas como o Decreto n.º 5.154/2004 estabeleceram bases legais para integrar o ensino médio à educação profissional, abrindo caminho para experiências de currículos integrados [Brasil 2004]. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia abraçaram essa diretriz, buscando concretizar a articulação entre formação geral e técnica na prática educativa. Apesar dos desafios institucionais e conceituais, a defesa da formação integrada permanece relevante. Em síntese, a politecnia representa um fundamento teórico-pedagógico que orienta a construção de itinerários formativos mais completos, preparando os alunos tanto para o exercício consciente da cidadania quanto para o domínio de princípios científicos e competências profissionais ao longo de sua vida.

### 3. Metodologia

Esta seção irá explicar como ocorreu o projeto de ensino executado dentro da UCP “*Tech Girls Universe: STEM 4U*”. Este nome foi uma combinação criativa que buscou transmitir o foco e o objetivo central do projeto da seguinte forma:

- **Tech Girls:** destaca o centro da unidade curricular que é falar sobre o público feminino em áreas STEM.
- **Universe:** sugere um escopo amplo e abrangente. Ele indica que o projeto não se limita a uma única área, mas sim busca abranger um universo de possibilidades e oportunidades STEM.
- **STEAM 4U:** foi uma abreviação para *Science, Technology, Engineering and Mathematics for you* sugerindo que o projeto foi criado para todos e todas que tivessem interesse pela área.

Nesta perspectiva, esta UCP teve por objetivo trabalhar com os estudantes questionamentos como: Você sabe o que é STEM? Conhece as possibilidades de atuação profissional que essa sigla representa? Quer mudar a visão da sociedade e equilibrar a balança de gênero ligada à STEM?

Um dado interessante sobre essa UCP é que ela foi ministrada para um grupo de 16 estudantes, sendo 12 do sexo masculino e 4 do sexo feminino. Este dado foi inesperado, visto que o nome da unidade curricular poderia naturalmente afastar o interesse dos meninos.

No que diz respeito à integração curricular, destaca-se que esta UCP articulou as áreas de História, Computação e Filosofia ao abordar marcos históricos relevantes protagonizados por mulheres, explorar conceitos de lógica de programação e estimular o pensamento crítico e social dos estudantes. A proposta teve como objetivo promover reflexões sobre a participação feminina nas áreas STEM, contribuindo para a desconstrução de estereótipos e ampliando a compreensão dos estudantes acerca do papel das mulheres na ciência e na tecnologia ao longo da história.

Para o desenvolvimento desta UCP, foram propostas quatro atividades realizadas ao longo de 12 semanas, em encontros semanais com duração equivalente a duas horas-aula. As atividades foram:

1. Quem é quem?
2. Diagnóstico

3. Elas impactam a história
4. Culminância

O detalhamento de cada uma destas atividades será apresentado na seção a seguir.

## **4. Desenvolvimento e discussão**

Esta seção detalha as atividades realizadas no projeto, bem como os comentários dos autores sobre suas percepções resultantes da execução de cada uma.

### **4.1. Atividade 1: Quem é quem?**

Nesta atividade, a turma foi organizada em quatro grupos distintos. Cada grupo recebeu um cartaz contendo uma série de quadros vazios acompanhados por legendas com diferentes cargos exercidos por mulheres. Além disso, cada grupo recebeu um conjunto de cartas contendo imagens de mulheres. O desafio proposto a cada grupo foi associar corretamente cada imagem ao nome do cargo correspondente no cartaz.

Os dados utilizados nesta atividade foram obtidos da rede social LinkedIn, especializada em negócios e empregos, onde as informações de imagem de perfil e cargo dos usuários são públicas. Assim, foram selecionadas 20 mulheres e coletadas suas fotos de perfil e cargo. Esse material foi impresso para a realização da atividade. No momento de revelar as associações foi projetado uma página HTML que está disponível em um repositório Git público <sup>1</sup>.

O principal objetivo do desafio foi provocar a reflexão sobre estereótipos e preconceitos que, muitas vezes, influenciam percepções e julgamentos. Ao final, uma página web foi projetada para revelar as correspondências corretas entre as imagens e os cargos. A taxa de erro foi próxima de 100%, com apenas um grupo conseguindo realizar alguma associação correta.

É importante destacar que o foco da atividade não estava na precisão das respostas, mas na promoção do debate e da análise crítica sobre os critérios adotados nas escolhas. Entre os principais pontos levantados pelos estudantes, destacaram-se: a tendência de julgar as mulheres pela aparência ou vestimenta; a tentativa de relacionar o cargo à expressão facial (mais séria ou descontraída) da pessoa na imagem; e a surpresa ao conhecer a diversidade de cargos na área de tecnologia, muitos dos quais eram desconhecidos pela maioria da turma.

### **4.2. Atividade 2: O diagnóstico**

Após a turma ter sido introduzida ao conceito de STEM e ter realizado suas primeiras reflexões sobre o tema, foi proposta uma atividade com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio dos estudantes acerca de STEM e também identificar possíveis situações de preconceito de gênero. Para isso, foi disponibilizado um formulário eletrônico <sup>2</sup> contendo questões de múltipla escolha e questões discursivas.

Através das respostas obtidas, foi possível constatar que, na turma, 64,4% dos estudantes nunca tinham ouvido falar sobre STEM, 21,4% consideravam ter pouco conhecimento a respeito e os 14,3% restantes afirmaram saber um pouco, mas expressaram

---

<sup>1</sup><https://github.com/lidiabononi/stem4u>

<sup>2</sup><https://forms.gle/YajKNoN8oAJ4XjCL7>

interesse em aprender mais sobre o tema. Além disso, foi questionado se os participantes já haviam presenciado ou vivenciado situações que envolviam comentários machistas associados à participação feminina na área de tecnologia. Os resultados revelaram que 7,1% dos estudantes afirmaram presenciar tais situações frequentemente e 57,1% disseram ter presenciado ou vivenciado essas situações pelo menos uma vez.

Também foi incluída uma questão discursiva para o relato das situações vivenciadas. As respostas evidenciaram comentários que reduziam o papel das mulheres a atividades domésticas, questionavam sua capacidade de lidar com conteúdos técnicos e reforçavam estereótipos de gênero ao direcionar as funções tecnológicas predominantemente aos homens.

Os resultados desta atividade reforçaram a relevância e a atualidade do debate sobre equidade de gênero, especialmente no contexto das áreas STEM, onde ainda persistem desafios relacionados à superação de preconceitos e estereótipos.

### **4.3. Atividade 3: Elas impactam a história**

Nesta atividade, os participantes conheceram um breve panorama sobre o legado de mulheres que marcaram a história nas áreas STEM. Foram apresentadas as trajetórias e contribuições de personalidades como Marie Curie, Ada Lovelace, Rosalind Elsie Franklin, Grace Hopper, Jane Goodall, Barbara McClintock, Sally Ride, Mae Jemison e Shirley Ann Jackson. O objetivo foi destacar o impacto de cada uma dessas mulheres em seus campos de atuação e valorizar suas realizações.

Com o intuito de fortalecer e disseminar esse conhecimento, a atividade foi organizada em duas etapas:

1. Criação de um cartaz: cada grupo escolheu uma personalidade para compor um cartaz para apresentar na exposição que seria realizada ao final do projeto para apresentação relatada na Seção 4.4.
2. Criação de um aplicativo para dispositivo móvel: Nesta fase, os estudantes tiveram acesso a conteúdos básicos de programação para dispositivos móveis baseado em Android por meio do Kotlin. Nesta perspectiva, além de conteúdos voltados à programação, os estudantes tiveram a missão de criar um aplicativo para explorar conhecimentos sobre a personalidade escolhida para o cartaz. O resultado foi um aplicativo com questões de múltiplas escolhas sobre a personalidade escolhida.

### **4.4. Atividade 4: A culminância**

O projeto de ensino culminou em uma apresentação aberta à comunidade interna e externa da instituição. Cada grupo teve a oportunidade de expor seu cartaz, conduzir uma apresentação sobre a personalidade estudada e demonstrar o aplicativo desenvolvido. Durante a atividade, os visitantes foram convidados a interagir com o aplicativo, respondendo às perguntas propostas como forma de testar seus conhecimentos sobre a personalidade apresentada.

## **5. Conclusão**

Este trabalho apresentou a implementação de um projeto de ensino desenvolvido no âmbito de uma UCP, componente flexível da matriz curricular dos cursos técnicos integrados ao ensino médio <ocultado\_para\_revisão>. A proposta integrou as áreas de

História, Computação e Filosofia, com o objetivo de fomentar reflexões e ampliar o conhecimento sobre a atuação feminina nas carreiras STEM, ao mesmo tempo em que reforçava conceitos de lógica de programação e introduzia uma nova tecnologia. Para alcançar esse propósito, foram desenvolvidas diversas atividades, incluindo a apresentação da participação feminina na história e em carreiras STEM contemporâneas, além da criação de um aplicativo para dispositivos móveis, destinado a destacar personalidades femininas que exerceram influência nas áreas STEM ao longo da história.

A unidade curricular “*Tech Girls Universe: STEM 4U*” proporcionou uma valiosa oportunidade de explorar e compreender a importância do equilíbrio de gênero em diversas profissões, incentivando o diálogo construtivo e contribuindo para o aprimoramento técnico e intelectual dos estudantes. Além dos resultados obtidos, destaca-se o potencial replicável desta proposta pedagógica, uma vez que a metodologia adotada pode ser facilmente adaptada a diferentes contextos educacionais, públicos e faixas etárias. A integração entre história, tecnologia e filosofia, aliada ao uso de metodologias ativas e ao desenvolvimento de um produto tecnológico, demonstra ser uma estratégia eficaz para promover o pensamento crítico e a reflexão sobre temas sensíveis como a equidade de gênero. Assim, o projeto se configura como uma experiência que pode ser ampliada e aplicada em outras instituições de ensino, contribuindo para a formação cidadã e para o fortalecimento da representatividade feminina nas áreas STEM.

Como projetos futuros, pretende-se dar continuidade a este trabalho através da realização de outras atividades, visando contribuir efetivamente para a mudança do atual cenário cultural de baixa representatividade feminina nas carreiras STEM.

## Referências

- Barioni, M., Faria, E., Lima, M., Oliveira, G., Pereira, F., Paulino, A., and Junqueira, M. (2022). Relato de experiência da criação do grupo #include<girls>: onde estamos agora e o que vem a seguir. In *Anais do XVI Women in Information Technology*, pages 245–250, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Barros, S. C. d. V. and Mourão, L. (2018). Panorama da participação feminina na educação superior, no mercado de trabalho e na sociedade. *Psicologia Sociedade*, 30:e174090.
- Barrows, H. S. (1996). *Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview*, volume 68. Wiley.
- Berbel, N. A. N. (2011). As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32(1):25–40.
- Bergmann, J. and Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Brasil (2004). Decreto n.º 5.154, de 23 de julho de 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5154.htm). Acesso em: 21 mar. 2025.
- de Oliveira, A. B. F. et al. (2023). Stem no ensino médio: Experiência internacional para aproximar alunas das tecnologias. In *Anais do XVII Women in Information Technology (WIT 2023)*, pages 219–230. SBC.



- dos Santos, G. S. and Marczak, M. F. S. G. (2023). A escolha por cursos de computação por mulheres: Uma revisão sistemática da literatura. In *Anais do XVII Women in Information Technology (WIT 2023)*, pages 177–188. SBC.
- Gazquez, A. and Macuch, R. (2021). Segregação ocupacional por gênero e fator de personalidade assistência na área de tecnologia. In *Anais do XV Women in Information Technology*, pages 180–189, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Lima, W., Maciano, G., Santos, A., Pereira, L., Magalhães, H., Sassi, S., Maciel, C., and Nunes, E. (2023). Por mais mulheres na ciência e na tecnologia: ação formativa com abordagem steam na educação básica. In *Anais do XVII Women in Information Technology*, pages 239–250, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Ministério da Educação (2012). Pacto nacional pela alfabetização na idade certa - pnaic. [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=11663&Itemid=](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11663&Itemid=). Acesso em: 21 mar. 2025.
- Ministério da Educação (2023). Catálogo nacional de cursos técnicos (cnct). <http://cnct.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 mar. 2025.
- Moran, J. M. (2018). *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. Papyrus Editora.
- Moro, C. and Marczak, M. F. S. G. (2022). Por que as meninas não escolhem computação? um estudo sobre a percepção de alunas do ensino médio integrado. In *Anais do XVI Women in Information Technology (WIT 2022)*, pages 213–224. SBC.
- SBC (2025). Meninas na ciência da computação. Acesso em: 21/03/2025.
- UNESCO (2018). *Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)*. UNESCO, Brasília. Acesso em: 05/01/2024.