

# **Parceria entre Secretaria Municipal de Educação e Universidade Pública: Modelo Inovador de Prática Educativa em Computação na Educação Básica.**

**Elizabett Ribeiro da Silva<sup>1</sup>, Valéria Santiago dos Santos Duarte<sup>2</sup>, Adriana Alves da Silva<sup>2</sup>, Rita de Cassia Mayumi Miyamoto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Secretaria de Educação do Município de Araçariguama, Araçariguama – SP – Brasil

<sup>2</sup>Centro de Inclusão Digital (CID), Araçariguama – SP – Brasil

ml\_beth@hotmail.com, prof.valeria.duarte@gmail.com, cid.profdri@gmail.com, ritamayumi@gmail.com

**Abstract:** *This article reports and critically analyzes the partnership between the Municipal Department of Education of Araçariguama and the GRACE group from ICMC-USP, affiliated with the University of São Paulo, aiming to expand access to computing education for public school students. Initially structured around the Technovation Girls program and later expanded with a Web Programming course, the initiative combined structured online technical training with in-person mentoring, configuring a collaborative governance model. Over the course of one year, more than 90 students were directly impacted, 60 completed the program, and one team achieved first place nationally, in addition to receiving scholarships from the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq). Aligned with the BNCC and the Brazilian Computer Science Education Standards, the project consolidated itself as a sustainable strategy for educational, technological, and human development.*

**Resumo:** *Este artigo relata e analisa a parceria entre a Secretaria Municipal de Educação de Araçariguama e o grupo GRACE do ICMC-USP, vinculado à Universidade de São Paulo, com o objetivo de ampliar o acesso à educação em computação para estudantes da rede pública. Inicialmente estruturada a partir do Technovation Girls e posteriormente ampliada com curso de Programação Web, a iniciativa combinou formação técnica online e mentoria presencial, configurando modelo de governança colaborativa. Em um ano, mais de 90 estudantes foram impactados, 60 concluíram a jornada e uma equipe conquistou o primeiro lugar nacional, além da concessão de bolsas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Alinhado à BNCC e às*

*Normas sobre Computação na Educação Básica, o projeto consolidou-se como estratégia sustentável de desenvolvimento educacional, tecnológico e humano.*

## **1. Objetivo Geral**

Analisar e consolidar a parceria entre a Secretaria Municipal de Educação de Araçariguama e a universidade pública, como estratégia concreta de inovação na Educação Básica, por meio da implementação de atividades de formação tecnológica alinhadas à BNCC e às Normas sobre Computação na Educação Básica, ampliando o acesso equitativo à educação em computação para estudantes das áreas urbana e rural e promovendo inclusão digital na rede pública municipal.

## **Objetivos Específicos**

- Descrever o processo de articulação institucional iniciado por um profissional da Secretaria de Educação em parceria com o grupo de extensão GRACE<sup>1</sup> do Instituto de Ciências Matemáticas e Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP).
- Sistematizar a metodologia de implementação da formação em computação.
- Identificar as habilidades de computação desenvolvidas conforme as orientações da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).
- Analisar o papel da parceria público-universitária, do apoio institucional e da mobilização profissional.
- Avaliar criticamente os resultados, os desafios e as perspectivas de continuidade da experiência.

## **2. Público-Alvo**

A iniciativa contemplou dois públicos: (i) meninas de 8 a 17 anos no programa Technovation Girls e (ii) estudantes do Ensino Fundamental I e II da rede municipal e do Ensino Médio da rede estadual, participantes do curso de Programação Web. Em aproximadamente um ano, mais de 60 estudantes, de áreas urbanas e rurais, participaram das atividades. As ações foram organizadas com abordagens distintas: no Technovation Girls, com foco em aprendizagem baseada em projetos e resolução de problemas reais; e no curso de Programação Web, com foco em desenvolvimento técnico progressivo. A proposta buscou ampliar o acesso equitativo à formação tecnológica, promovendo inclusão digital e oportunidades de aprendizagem para todos.

---

<sup>1</sup> GRACE é o acrônimo de *Grupo de Alunas nas Ciências Exatas*

### 3. Habilidades Exploradas

A proposta fundamenta-se nas Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC (SBC, 2022) e nas Competências Gerais da BNCC (Brasil, 2018), promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional (Wing, 2006) — decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos — aplicado à criação de soluções digitais. Contempla ainda programação (Scratch, Python e Web), estruturação lógica, Cultura Digital, uso crítico da tecnologia e compreensão do impacto social, além de competências de colaboração, protagonismo estudantil, especialmente por meio da criação de aplicativos e soluções digitais voltadas a problemas sociais, alinhadas à formação integral prevista na BNCC. Essas habilidades estão diretamente relacionadas aos eixos da BNCC Computação, especialmente Pensamento Computacional e Cultura Digital (SBC, 2022). Entre as habilidades mobilizadas, destacam-se: Decomposição de problemas; Reconhecimento de padrões; Abstração e Construção de algoritmos.

### 4. Recursos e Materiais Utilizados

Os principais recursos utilizados foram: Plataforma oficial do programa Technovation; Linguagens e ferramentas: Scratch, Python e Streamlit; Ambiente virtual estruturado pelo GRACE ICMC-USP; Espaços educacionais da rede municipal – Centro de Inclusão Digital (CID) ([bit.ly/cursosinfocid](https://bit.ly/cursosinfocid)); Equipe de profissionais e mentores voluntários; Apoio institucional da Secretaria de Educação.

**Figura 1 – Aulas presenciais no espaço do CID e recursos utilizados/conteúdo programático.**



## **5. Metodologia Detalhada de Desenvolvimento da Atividade ou de sua Aplicação na Educação Básica**

A experiência foi organizada em três fases progressivas: Implantação, Expansão e Consolidação Institucional, combinando formação técnica online estruturada pelo GRACE ICMC-USP e acompanhamento presencial no Centro de Inclusão Digital (CID), com mentoria realizada por professores e monitoras da rede municipal, incluindo definição de carga horária, organização por turmas e acompanhamento sistemático das atividades formativas.

**5.1 Fase de Implantação:** No Technovation Girls, foram organizadas duas turmas da categoria Junior (10 alunas), nos períodos da manhã e da tarde.

O acompanhamento contou com suporte técnico do GRACE ICMC-USP, por meio de lives no YouTube e sessões síncronas de dúvidas realizadas via Zoom com especialistas, além de monitoria presencial conduzida por profissionais do CID. O modelo pode ser replicado por meio da articulação entre redes de ensino e universidades, com definição de equipe local, cronograma e uso de plataformas digitais.

**5.2 Fase de Expansão:** A proposta foi ampliada com a oferta presencial para 60 alunos do Curso de Programação Web no CID, destinado a meninos e meninas, com turmas nos períodos da manhã, tarde e noite. Realizado uma a duas vezes por semana, com encontros de duas horas, o curso contou com professoras da rede, monitoras e suporte técnico do GRACE ICMC-USP, integrando atividades práticas, desenvolvimento de projetos em equipe, uso de plataformas digitais e acompanhamento contínuo das aprendizagens. O relatório completo do curso encontra-se disponível em: <https://bit.ly/relatorioprogcid>. A estrutura modular do curso favorece sua adaptação a diferentes contextos educacionais.

**5.3 Fase de Consolidação Institucional:** Atualmente, 20 meninas iniciam a terceira jornada no Technovation Girls 2026, participando das etapas de planejamento, desenvolvimento e apresentação de aplicativos. Mais do que aprendizagem tecnológica, observa-se fortalecimento de vínculos, ampliação da autoconfiança e formação de estudantes capazes de analisar problemas, propor soluções e ampliar suas perspectivas de futuro. Entre os desafios identificados, destacam-se a evasão parcial dos estudantes, a necessidade de infraestrutura e a dependência de apoio institucional. A experiência ilustra um modelo de governança colaborativa (Ansell & Gash, 2008), sustentado por articulação estratégica, apoio institucional e mobilização profissional.

## 6. Avaliação

A avaliação foi qualitativa e processual, considerando indicadores como participação, entrega de projetos, sendo 36, desenvolvidos individualmente e/ou em equipe, permanência dos estudantes e resultados em competições, considerando os critérios da Tabela 1.

**Tabela 1. Critérios de avaliação da parceria**

| CRITÉRIO                                 | EXEMPLOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Engajamento dos estudantes               | Houve crescimento no número de inscritos e alto engajamento de estudantes e professores, fortalecendo protagonismo e cooperação. Na primeira fase, uma equipe conquistou o primeiro lugar nacional no Technovation Girls com o aplicativo “ <i>No seu tempo: jovens idosos</i> ”, ampliando a visibilidade e o impacto do projeto educacional e social do projeto. A <a href="https://www.saoroquenoticias.com.br/meninas-de-aracariguama-criam-aplicativo-para-facilitar-rotina-de-idosos-e-vao-competir-etapa-internacional-de-programa-de-tecnologia">https://www.saoroquenoticias.com.br/meninas-de-aracariguama-criam-aplicativo-para-facilitar-rotina-de-idosos-e-vao-competir-etapa-internacional-de-programa-de-tecnologia</a>                                                                                                                   |
| Produção de soluções digitais            | Desenvolvimento de aplicativos, além da criação de websites no curso de Programação Web, <a href="https://www.youtube.com/watch?authuser=0&amp;v=2hwad5llwZU&amp;feature=youtu.be">youtube.com/watch?authuser=0&amp;v=2hwad5llwZU&amp;feature=youtu.be</a> ; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=tns2gu4UcUA;">https://www.youtube.com/watch?v=tns2gu4UcUA</a> ; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KmPcfSAOc00;">https://www.youtube.com/watch?v=KmPcfSAOc00</a> ; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4r-fHpYrIj4">https://www.youtube.com/watch?v=4r-fHpYrIj4</a> ; <a href="https://drive.google.com/file/d/1WuVTHfj3TvfBBvXPQWyzdIC0wxyV-Sb/view">https://drive.google.com/file/d/1WuVTHfj3TvfBBvXPQWyzdIC0wxyV-Sb/view</a> ; <a href="https://www.youtube.com/watch?v=zrqNMxAPbq4">https://www.youtube.com/watch?v=zrqNMxAPbq4</a> |
| Ampliação da equipe                      | Primeira etapa com 5 mentores; segunda etapa com 9 mentores locais, evidenciando fortalecimento da equipe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Inclusão de estudantes                   | Cerca de 90 estudantes das zonas urbana e rural iniciaram as atividades, e 60 concluíram a formação. Uma pesquisa será realizada para analisar os fatores relacionados à evasão.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Continuidade institucional no ciclo 2026 | O programa <i>Technovation Girls</i> iniciou-se com 10 meninas no primeiro semestre de 2025. Cinco alunas foram convidadas a atuar como mentoras no curso de Programação Web. No terceiro módulo, cinco participantes permaneceram na segunda etapa e mais 20 alunas inscreveram-se no programa em 2026, evidenciando continuidade e comprometimento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

A essência do projeto reside na construção conjunta entre dedicação docente e protagonismo estudantil. Essa articulação transforma oportunidades em trajetórias de pertencimento, autoestima e transformação social. Os resultados ultrapassam recursos materiais, consolidando aprendizagens profundamente formativas. A parceria público-universitária mostrou-se elemento central para ampliar oportunidades educacionais na Educação Básica, potencial de replicação em outros municípios com contextos semelhantes.

### Agradecimentos

As autoras agradecem ao projeto REBECA e ao CNPq (processo: 440425/2024-7).

## **Referências**

ANSELL, C.; GASH, A. Collaborative governance in theory and practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. *Normas sobre Computação na Educação Básica: complemento à BNCC*. Porto Alegre: SBC, 2022.

WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, 2006.

Technovation Summer School for Girls. Online: <https://grace.icmc.usp.br/techschool2025/>