

UberHub Code - uma fábrica de programadores

Luis Felipe Garcia de Souza Paim¹, Giullia Rodrigues de Menezes¹,
Rafael D. Araújo¹, João Henrique de Souza Pereira¹

¹ Faculdade de Computação – Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Uberlândia – MG – Brasil

{luis.paim, giullia.rodrigues, rafael.araujo, joaohs}@ufu.br

Abstract. *This paper reports a descriptive experience on UberHub Code, a free initiative focused on programming, computational thinking, and technological inclusion. Based on institutional records and aggregated data from 2018 to 2025, the study is guided by four research questions on access, inclusion, retention, and technical deepening. The initiative recorded 9,653 enrollments in 27 training cycles and, since 2018, 31 medalists. In 2025, 83% of participants had studied or were studying in public schools, and female participation reached 30.6%. The findings are interpreted in dialogue with the computing education literature, characterizing a recurring local model based on in-person training, laboratories, and tutoring. The study does not infer causal effects; it systematizes observable educational and institutional outcomes.*

Resumo. *Este artigo apresenta um relato de experiência sobre o projeto UberHub Code, iniciativa gratuita de ensino de programação, pensamento computacional e inclusão tecnológica. A partir de registros institucionais e dados agregados de 2018 a 2025, a análise é orientada por quatro questões de pesquisa relativas a acesso, inclusão, permanência e aprofundamento técnico. No período, o projeto registrou 9.653 matrículas em 27 ciclos formativos e, desde 2018, 31 medalhistas. Em 2025, 83% dos participantes estudavam ou haviam estudado em escola pública, e a participação feminina foi de 30,6%. Os achados são interpretados em diálogo com a literatura de educação em computação, caracterizando um modelo local recorrente. O estudo não infere efeitos causais; sistematiza resultados observáveis.*

1. Introdução

A expansão das tecnologias digitais reconfigura as formas de aprender, produzir conhecimento e participar da vida social, e o acesso à educação tecnológica passou a compor a formação cidadã. Contudo, a presença de internet nas escolas não elimina desigualdades digitais: persistem limitações de disponibilidade de computadores, qualidade da conexão, restrições de acesso discente e formação docente. Dados da TIC Educação, analisados pelo Seade, indicam que, no Estado de São Paulo, embora 99% das escolas de ensino fundamental e médio possuíssem acesso à internet em 2023, apenas 82% ofereciam simultaneamente computador e internet para uso dos alunos [Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados 2024, Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR 2024].

O pensamento computacional constitui competência formativa relevante para a educação básica. Desde Wing [Wing 2006], o conceito é compreendido como forma de raciocínio voltada à resolução de problemas, apoiada em decomposição, abstração, reconhecimento de padrões, algoritmos e avaliação de soluções. No Brasil, as Diretrizes da SBC e a Resolução CNE/CEB n.º 1/2022 reforçam a inserção da Computação na Educação Básica [Ribeiro et al. 2019, Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica 2022]. A literatura associa o pensamento computacional ao desenvolvimento de raciocínio lógico, pensamento crítico, alfabetização digital e resolução de problemas [Catojo and Nunes 2024]. Relatos em escolas públicas indicam que atividades progressivas e apoiadas por múltiplos recursos favorecem o engajamento inicial em programação, embora persistam dificuldades com interpretação textual, matemática aplicada e estruturas condicionais [Júnior et al. 2024, Assunção et al. 2019].

Nesse contexto, o projeto UberHub Code, promovido pelo Instituto UberHub Educação, busca ampliar o acesso à educação tecnológica por meio do ensino gratuito de lógica, programação e pensamento computacional. A iniciativa atende prioritariamente jovens da rede pública, organiza ciclos presenciais por níveis, utiliza laboratórios e plataformas de programação, incentiva a participação em competições acadêmicas e incorpora estratégias de inclusão, como mobilização feminina e suporte de acessibilidade.

Este relato de experiência descritivo, baseado em registros institucionais e dados agregados de 2018 a 2025, é orientado por quatro questões de pesquisa (QP):

- **QP1 (Acesso):** em que medida o projeto alcança estudantes vinculados à rede pública?
- **QP2 (Inclusão):** como se comporta a participação feminina e quais estratégias de inclusão foram adotadas?
- **QP3 (Permanência):** qual a proporção de participantes que permanece até a atividade integradora final e que fatores podem estar associados a esse indicador?
- **QP4 (Aprofundamento):** que trajetórias de aprofundamento técnico emergem, expressas no desempenho em competições acadêmicas?

Essas questões articulam os indicadores em quatro dimensões interligadas — acesso, inclusão, permanência e aprofundamento — que estruturam a análise. Os dados não permitem estabelecer relações causais amplas, mas caracterizam resultados institucionais observáveis, interpretados em diálogo com a literatura de educação em computação.

2. Métodos

2.1. Caracterização do estudo e fontes de dados

Este trabalho caracteriza-se como relato de experiência de natureza descritiva, com abordagem quantitativa e documental. A investigação utilizou registros institucionais do projeto UberHub Code: planilhas de controle interno, formulários digitais de inscrição, registros de ciclos e documentos institucionais, organizados por ano, ciclo, nível de proficiência e perfil dos participantes. A análise quantitativa utilizou estatística descritiva, com frequências absolutas e relativas; a análise documental descreveu a estrutura pedagógica, os laboratórios, as ferramentas, o acompanhamento dos estudantes e as parcerias.

Cada indicador cobre um recorte temporal específico, conforme a disponibilidade dos registros: (i) o alcance agregado (matrículas e ciclos) abrange 2018 a 2025; (ii) os indicadores de perfil (vínculo com escola pública e participação feminina), 2023 a 2025, pois os formulários anteriores não registravam esses campos sistematicamente; (iii) a permanência (maratonistas), 2024 e 2025, quando o controle de presença na etapa final foi consolidado por ciclo; e (iv) as competições, 2018 a 2025 para o total acumulado de medalhistas e 2020 a 2024 para a série da Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), com resultados pontuais de 2025. Essa explicitação evita comparações indevidas entre recortes distintos.

Os instrumentos de coleta foram aperfeiçoados ao longo do período. Entre 2018 e 2022, os registros concentravam-se em matrículas e resultados de competições, sem campos estruturados sobre instituição de origem ou gênero, o que impede reconstituir esses indicadores para os anos iniciais. Em 2023, parte dos indicadores foi reconstruída a partir dos registros disponíveis, incluindo estimativa de participação feminina por inferência de nome; a partir de 2024, os formulários passaram a incluir gênero autodeclarado, o que limita comparações diretas entre os anos.

Considera-se matrícula cada participação registrada em um ciclo formativo. Estudantes que participaram de mais de um ciclo foram contabilizados novamente, de modo que o indicador não corresponde necessariamente ao número de indivíduos únicos. Os dados foram analisados de forma agregada, sem identificação individual, e derivam de formulários com aceite para uso institucional dos dados, realizado pelos responsáveis legais quando aplicável.

2.2. Público-alvo, acesso e estrutura dos ciclos

A iniciativa atende prioritariamente estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental aos anos iniciais do Ensino Superior, com foco em jovens da rede pública — foco que integra a missão do projeto desde sua criação, em 2018. Outros perfis podem participar conforme a disponibilidade de vagas. A captação ocorre por formulários digitais, divulgados pelos canais oficiais do projeto, pelo Instituto UberHub Educação e por parceiros do ecossistema local.

A metodologia organiza-se em ciclos formativos intensivos e presenciais. Em 2023, foram realizados dois ciclos, sendo um regular e um voltado à OBI. Em 2024 e 2025, foram realizados três ciclos anuais, sendo dois regulares e um voltado à OBI. Os participantes são distribuídos em quatro níveis: Iniciante I, Iniciante II, Intermediário e Avançado.

A alocação inicial é feita com base na experiência prévia autodeclarada pelo estudante no formulário de inscrição. Não é aplicado teste diagnóstico formal. A progressão não é obrigatória nem automática: ao final de cada ciclo, o estudante pode avançar ou repetir o módulo, conforme o domínio percebido nas práticas e a orientação dos monitores e da coordenação.

Cada ciclo regular possui cinco encontros presenciais, com carga horária total de quinze horas. Os quatro primeiros encontros correspondem a aulas teórico-práticas de três horas, sem intervalo, com conteúdos de lógica de programação e C++ aplicados em exercícios de laboratório. O quinto encontro corresponde à atividade integradora final, composta por uma maratona de programação com duração de duas horas e uma hora

destinada ao encerramento com os estudantes, totalizando três horas. Essa estrutura é aplicada a todos os níveis.

Nos ciclos voltados à Olimpíada Brasileira de Informática, a maratona de programação é substituída pela aplicação da prova oficial da OBI, conforme a duração e as regras estabelecidas pela competição. A estrutura das quatro aulas teórico-práticas é comum a todos os ciclos e níveis; no encontro final, os ciclos regulares realizam a maratona de programação, enquanto os ciclos olímpicos realizam a prova oficial da OBI.

2.3. Dinâmica de laboratório e ferramentas pedagógicas

A introdução à programação ocorre de forma gradual: os primeiros encontros utilizam compiladores online acessíveis por navegador, reduzindo barreiras de instalação, e em seguida os estudantes passam a juízes online, como Neps Academy e Beecrowd, para submissão e validação automatizada dos algoritmos. O material didático combina roteiros de exercícios por nível, listas de problemas dessas plataformas e slides de apoio, alternando exposição breve, prática guiada e resolução autônoma.

A escolha de C++ decorre do alinhamento com competições acadêmicas, especialmente a OBI, aproximando os participantes de estruturas comuns em problemas algorítmicos; embora linguagens visuais possam reduzir barreiras iniciais, a complexidade é mitigada por exercícios guiados e suporte de monitores. Experiências anteriores de preparação para a OBI também combinaram linguagens introdutórias e competitivas [Santos et al. 2015a].

As turmas são organizadas conforme a demanda e o nível: os níveis iniciais concentram turmas maiores, enquanto os avançados operam com grupos menores. Adota-se proporção aproximada de um monitor para cada cinco estudantes, permitindo mediação direta nas práticas. O acompanhamento apoia-se nos registros de submissão dos juízes online e na observação dos monitores em laboratório.

3. Resultados e Discussão

Esta seção apresenta os resultados organizados segundo as questões de pesquisa: acesso (QP1), inclusão (QP2), permanência (QP3) e aprofundamento (QP4), respeitando os recortes temporais definidos na Seção 2.1.

Tabela 1. Síntese dos indicadores analisados entre 2023 e 2025

Indicador	2023	2024	2025
Registros/inscrições/matrículas	724	1.556	1.414
Participação feminina	30,5%*	35,34%	30,6%
Vínculo com escola pública	69,1%**	58,29%	83,0%
Maratonistas	–	567 aprox.	534
Medalhistas acumulados desde 2018	–	–	31

*Estimativa por nome. **Percentual calculado apenas entre registros com informação de instituição.

3.1. Alcance institucional e perfil do público (QP1)

Entre 2018 e 2025, o projeto registrou 9.653 matrículas em 27 ciclos formativos — participações acumuladas, não necessariamente indivíduos únicos. A recorrência dos ciclos indica que a iniciativa deixou de ser uma ação pontual e passou a constituir uma oferta continuada de formação tecnológica.

Os dados de perfil de 2023 a 2025 indicam aderência ao público prioritário. Em 2023, 364 de 527 registros com instituição informada correspondiam a estudantes vinculados à escola pública, totalizando 69,1%. Em 2024, 907 dos 1.556 inscritos declararam estudar ou ter estudado em escola pública, correspondendo a 58,29%. Em 2025, o dado consolidado indica 83%. Para o período de 2018 a 2022, o indicador não pode ser reconstituído, pois os formulários não registravam a instituição de origem, embora a rede pública já fosse o público prioritário desde a criação do projeto.

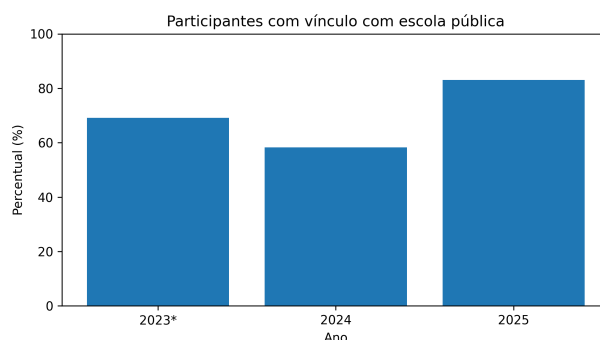


Figura 1. Participantes com vínculo com escola pública entre 2023 e 2025.

Esses resultados respondem afirmativamente à QP1: um arranjo local gratuito e continuado alcança, de forma majoritária, estudantes da rede pública. A leitura ganha relevância diante do quadro em que a quase universalização da internet escolar não se traduz em condições efetivas de uso pelos estudantes [Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados 2024, Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR 2024].

O laboratório do projeto, com prática guiada por monitores, oferece justamente o que tende a faltar na escola — acesso regular a equipamentos com mediação pedagógica voltada à programação —, atuando como estratégia complementar de aprofundamento das competências previstas nas diretrizes de Computação na Educação Básica [Ribeiro et al. 2019, Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica 2022]. Os dados não autorizam afirmar redução estrutural da desigualdade digital, mas permitem afirmar ampliação de oportunidades de acesso no contexto analisado.

3.2. Participação feminina e inclusão (QP2)

Em 2023, a estimativa por nome indicou 221 mulheres prováveis entre 724 registros, correspondendo a 30,5%. Em 2024, com dado autodeclarado, a participação feminina foi de 35,34%; em 2025, foi de 30,6%.

Os percentuais demonstram presença relevante, mas assimetria persistente. A estabilidade em torno de um terço das matrículas, mesmo com ações contínuas de mobilização, é coerente com a literatura sobre gênero em STEM: as barreiras são socioculturais e estruturais — estereótipos, ausência de referências femininas, expectativas familiares e escolares — e não se dissolvem apenas com a oferta de vagas gratuitas [UNESCO 2017]. O patamar indica que a mobilização sustenta participação feminina expressiva, mas que ações pontuais de divulgação são insuficientes para alterar o padrão estrutural, demandando estratégias de permanência e pertencimento.

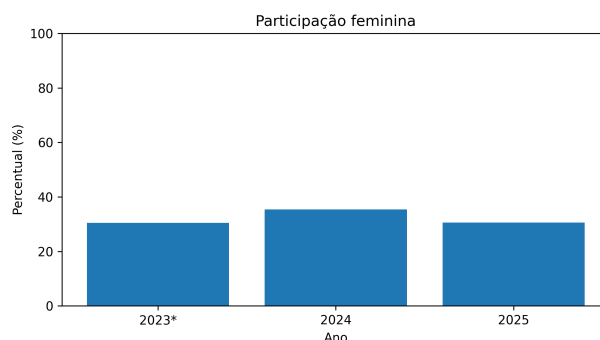


Figura 2. Participação feminina entre 2023 e 2025.

Entre as estratégias adotadas, destacam-se campanhas protagonizadas por mulheres, vídeos com referências femininas, participação em eventos de mulheres em tecnologia e iniciativas introdutórias para meninas — combinação convergente com os relatos do Programa Meninas Digitais, segundo os quais oficinas, referências femininas e atividades práticas ampliam o interesse de meninas pela Computação quando articuladas de forma continuada [Sartori et al. 2022].

Em 2024, 21 competidoras participaram da Competição Feminina da OBI. Registros institucionais também indicam a participação e a premiação de estudantes do projeto em competições femininas de programação, incluindo participantes estreantes. Entretanto, os dados disponíveis não permitem realizar comparações quantitativas consistentes entre as diferentes edições.

Em 2025, um ciclo contou com suporte em Libras para um estudante com necessidade de acessibilidade linguística, em diálogo com relatos sobre ensino de programação para pessoas surdas [Santos et al. 2022].

Em resposta à QP2, a participação feminina é relevante e sustentada, porém estável em patamar assimétrico, o que sugere deslocar o foco da mobilização para a inscrição, já consolidada, também para a permanência e a progressão das estudantes.

3.3. Permanência e maratonas (QP3)

A participação na maratona é adotada como referência de conclusão dos ciclos regulares. O indicador está disponível para 2024 e 2025. Em 2024, os três ciclos registraram 36,8

A estabilidade entre ciclos e anos sugere um padrão estrutural de permanência, e não um efeito conjuntural. Contudo, o indicador não equivale diretamente à evasão, pois não distingue ausência inicial, participação parcial, desistência ou falta pontual na maratona.

A literatura aponta dificuldades com interpretação textual, matemática aplicada e estruturas condicionais como obstáculos ao engajamento inicial [Júnior et al. 2024, Assunção et al. 2019]. No projeto, essas dificuldades podem ser ampliadas pela carga cognitiva do C++, adotado em alinhamento à OBI [Santos et al. 2015a], além de fatores operacionais como deslocamento, conflitos de agenda e falta de equipamentos para prática extraclasse [Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados 2024].

A maratona possui valor pedagógico por mobilizar de forma integrada os

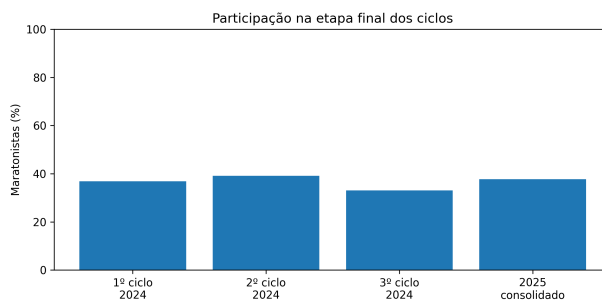


Figura 3. Participação na etapa final dos ciclos em 2024 e 2025.

componentes do pensamento computacional descritos desde Wing [Wing 2006] — decomposição, abstração, raciocínio algorítmico, depuração e avaliação de soluções —, apontados como competências centrais das intervenções de Computação na educação básica [Catojo and Nunes 2024, Santos et al. 2015b].

Entretanto, conclusão operacional não equivale a aprendizagem mensurada: o indicador informa permanência, não domínio de conteúdo. Em resposta à QP3, cerca de um terço dos matriculados permanece até a atividade integradora, com estabilidade entre ciclos e anos; a caracterização dos fatores de não permanência permanece como questão aberta.

3.4. Competições acadêmicas e desdobramentos institucionais (QP4)

Desde 2018, o projeto registrou 31 medalhistas, sendo 30 nacionais e um resultado internacional. Registros complementares [?] permitem observar a progressão em etapas intermediárias da OBI entre 2020 e 2024, série complementada por resultados de 2025.

Tabela 2. Participação, classificação e premiação na OBI entre 2020 e 2024

Ano	Inscritos	Classif. fase 2	Classif. fase 3	Medalhistas
2020	43	13	7	—
2021	77	17	10	—
2022	68	22	15	—
2023	79	29	13	5
2024	80	37	17	5

Os registros institucionais consolidados sobre premiações por edição estão disponíveis a partir de 2023. Nos anos anteriores, há registros gerais de participação e desempenho, mas não uma consolidação anual comparável do número de medalhistas.

Entre 2020 e 2024, os inscritos na OBI passaram de 43 para 80, crescimento de 86%. Os classificados para a segunda fase quase triplicaram, passando de 13 para 37, e os classificados para a terceira fase mais que dobraram, passando de 7 para 17.

O crescimento das classificações em ritmo superior ao das inscrições sugere que o avanço não decorre apenas da ampliação da base de competidores, mas de melhoria na qualidade da preparação, compatível com o papel dos ciclos olímpicos e da monitoria.

Em 2023, houve cinco premiados na OBI, quatro deles pela primeira vez — indício de que os resultados dependem de um fluxo contínuo de novos competidores, e não de um conjunto fixo de talentos. Em 2024, cinco participantes obtiveram medalhas

na OBI, além de um resultado internacional. Em 2025, três participantes conquistaram medalhas na OBI, e uma equipe vinculada à trajetória do projeto obteve medalha em uma competição nacional de programação.

Esses achados dialogam com relatos anteriores do WIE, nos quais OBI e maratonas são mobilizadas para estimular raciocínio lógico e interesse pela área [Santos et al. 2015a, Santos et al. 2015b]. A experiência aqui relatada acrescenta evidência de escala e continuidade. Contudo, medalhas representam o desempenho de um subconjunto específico, associado a maior permanência e disponibilidade para treinamento.

Em resposta à QP4, os dados evidenciam trajetórias de aprofundamento em expansão e renovação, mas não medem a aprendizagem do conjunto dos participantes.

Os desdobramentos de 2025 indicam ampliação do escopo institucional: programação para crianças, formações para áreas correlatas à Matemática e Estatística, ciclos de inteligência artificial, ações específicas para meninas e participação em eventos, escolas de verão e competições da área de Computação. Esses desdobramentos caracterizam uma atuação como arranjo local que articula ensino, inclusão, competições e parcerias.

3.5. Limitações da análise

Os dados são institucionais e agregados, e o indicador de matrículas não corresponde necessariamente a indivíduos únicos. Os recortes temporais variam entre indicadores, conforme apresentado na Seção 2.1, impedindo leituras longitudinais uniformes.

Há diferenças de coleta: em 2023, a participação feminina foi estimada por nome; a partir de 2024, passou a ser autodeclarada. O indicador de maratonistas é uma referência operacional de conclusão, mas não substitui uma avaliação de aprendizagem: o estudo não dispõe de evidência direta da evolução dos estudantes em programação ou pensamento computacional.

Sem grupo de controle, avaliação pré e pós-intervenção ou acompanhamento longitudinal, os dados não permitem estabelecer causalidade entre participação e desenvolvimento cognitivo, desempenho escolar ou trajetória profissional. Ainda assim, caracterizam resultados observáveis nas quatro dimensões analisadas.

4. Considerações Finais

Este artigo analisou resultados educacionais e institucionais observáveis do projeto UberHub Code entre 2018 e 2025, orientado por quatro questões de pesquisa, caracterizando uma experiência local continuada de ensino gratuito de lógica, programação e pensamento computacional.

Quanto ao acesso (QP1), o projeto acumulou 9.653 matrículas em 27 ciclos entre 2018 e 2025. No recorte em que o perfil pode ser observado, entre 2023 e 2025, a aderência à missão é evidente: 69,1% dos registros com instituição informada em 2023, 58,29% dos inscritos em 2024 e 83% dos participantes em 2025 vinculavam-se à escola pública. Em um cenário no qual a conectividade escolar não garante condições efetivas de prática computacional, o arranjo laboratorial gratuito com monitoria mostrou-se uma via complementar de acesso.

Quanto à inclusão (QP2), a participação feminina permaneceu inferior à masculina, com 30,5% em 2023, 35,34% em 2024 e 30,6% em 2025. O patamar estável sugere barreiras estruturais não superáveis apenas pela mobilização para inscrição. As estratégias devem ser mantidas e direcionadas também para a permanência e a progressão das estudantes.

Quanto à permanência (QP3), 36,44% dos inscritos chegaram à etapa final em 2024 e 37,77% em 2025. A estabilidade sugere um fator estrutural do modelo, possivelmente associado a barreiras logísticas, lacunas de formação prévia e carga cognitiva inicial de C++. Como o indicador não diferencia ausência inicial, participação parcial ou falta pontual, investigar os fatores de não permanência é a principal lacuna a enfrentar.

Quanto ao aprofundamento (QP4), além dos 31 medalhistas desde 2018, as classificações para etapas avançadas da OBI cresceram entre 2020 e 2024 em ritmo superior ao das inscrições, com renovação de premiados em 2023. Esses resultados representam uma contribuição para a formação de novos competidores, embora restrita a um subconjunto específico.

A experiência permite concluir que a combinação entre formação presencial, infraestrutura laboratorial, monitoria, gratuidade e parcerias contribui para ampliar o acesso à programação e ao pensamento computacional, nos limites de um estudo descritivo, sem inferência causal. Como contribuição, o relato sistematiza um modelo local recorrente de educação tecnológica complementar à escola, articulado em um quadro de quatro dimensões que pode orientar o registro e a avaliação de iniciativas similares.

Para trabalhos futuros, a experiência abre questões que extrapolam este relato: o projeto continuado amplia, de fato, o acesso à Computação — como formação e carreira — para estudantes da rede pública? E para estudantes do sexo feminino? Que fatores explicam a não permanência de cerca de dois terços dos matriculados?

Para enfrentá-las, recomenda-se padronizar indicadores, identificar alunos únicos, acompanhar a progressão entre níveis, mensurar frequência, aplicar avaliações pré e pós-intervenção com evidência direta de aprendizagem e realizar análise longitudinal dos egressos, incorporando uma camada qualitativa, por meio de entrevistas, grupos focais e relatos de estudantes e monitores, capaz de explorar os mecanismos por trás dos indicadores quantitativos.

5. Uso de inteligência artificial

Este artigo passou por um processo de revisão ortográfica e gramatical assistido por inteligência artificial: Gemini. O uso limitou-se à sugestão de melhorias, com todas as modificações passando por avaliação manual dos autores para garantir a manutenção do conteúdo científico e da autoria original.

Referências

Assunção, O., Braga, N., Prates, R., and França, E. (2019). Proposta do uso de múltiplos recursos para o ensino de pensamento computacional no ensino fundamental ii: Um relato de experiência. In *Anais do XXV Workshop de Informática na Escola*, pages 1309–1313, Brasília. Sociedade Brasileira de Computação.

- Brasil. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica (2022). Resolução cne/ceb n.º 1, de 4 de outubro de 2022: Normas sobre computação na educação básica – complemento à base nacional comum curricular. Diário Oficial da União.
- Catojo, A. R. d. S. and Nunes, M. A. S. N. (2024). Pensamento computacional para o desenvolvimento de aprendizagens de leitura e pensamento críticos no ensino fundamental: Um mapeamento sistemático da literatura. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32:135–156.
- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (2024). Infraestrutura de acesso e usos da internet e de celulares nas escolas. Boletim Especial Produto 21, Seade SP TIC, São Paulo.
- Júnior, M. A. R. d. S., Bitencourt, S. C., Fernandes, T. D., and Souza, D. F. d. (2024). O impacto do pensamento computacional no desenvolvimento cognitivo: Um relato de experiência em escola pública. In *Anais de evento científico em Computação e Educação*. Dados bibliográficos complementares não identificados no documento consultado.
- Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (2024). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: Tic educação 2023. Technical report, Comitê Gestor da Internet no Brasil, São Paulo.
- Ribeiro, L., Castro, A., Fröhlich, A. A., Ferraz, C. A. G., Ferreira, C. E., Serey, D., Cordeiro, D. d. A., Aires, J., Bigolin, N., and Cavalheiro, S. (2019). Diretrizes da sociedade brasileira de computação para o ensino de computação na educação básica. Technical report, Sociedade Brasileira de Computação.
- Santos, A. C. T. d., Monteiro, J. A., Machado, K. C. T., Lins, P. R. B., Ramos, T. d. A. R., and Batista, L. V. (2015a). Ensino de programação para olimpíada brasileira de informática. In *Anais do XXI Workshop de Informática na Escola*, pages 122–126, Maceió. Sociedade Brasileira de Computação.
- Santos, E. R. S. d., Oliveira, F. C. d. S., and Mota Neto, I. B. d. (2015b). Raciocínio lógico e computação: Descobrimos estratégias de ensino por meio da olimpíada brasileira de informática. In *Anais do XXI Workshop de Informática na Escola*, pages 266–270, Maceió. Sociedade Brasileira de Computação.
- Santos, O. L. d., Cury, D., and Beltrame, W. A. R. (2022). Pensamento computacional para surdos: Um relato de experiência sobre acessibilidade no ensino de programação. In *Anais do XXVIII Workshop de Informática na Escola*, Manaus. Sociedade Brasileira de Computação.
- Sartori, A., Kohler, L. P. d. A., Antunes, L. Z., Zucco, F. D., Lopes, M. C., and Ribeiro, L. W. (2022). Atividades para empoderar meninas a seguirem a área da computação. In *Anais do XXVIII Workshop de Informática na Escola*, pages 14–23, Manaus. Sociedade Brasileira de Computação.
- UNESCO (2017). Cracking the code: Girls’ and women’s education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). Technical report, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3):33–35.