

Estratégias de articulação intersetorial para o letramento digital docente e Educação em Computação na Educação Integral em Tempo Ampliado 2018-2024

**Kelly Dayane Aguiar¹, Henrique José Polato Gomes², Marília Abrahão Amaral³,
Leonelo Dell Anhol Almeida³**

¹Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade/Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Curitiba, PR - Brasil; Secretaria Municipal da Educação de Curitiba (SME)

²Escola de Medicina e Ciências da Vida/ Ciências Biológicas/Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR) - Curitiba, PR - Brasil; Secretaria Municipal da Educação de Curitiba (SME)

³Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade/Departamento Acadêmico de Informática/Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Curitiba, PR - Brasil

kellyaguiar@alunos.utfpr.edu.br, henrique.polato@pucpr.br, {mariliaa, leoneloalmeida}@utfpr.edu.br

Abstract. This study reports the experience of continuous teacher training in Digital Education and Computing within the Extended Full-Time Education program in Curitiba, (2018–2024), highlighting the intersectoral collaboration with universities to promote critical digital literacy, aligned with federal public policies and Science, Technology, and Society studies. The training programs prioritized interdisciplinarity, focusing on digital citizenship, while the Educational Practices strengthened participants' engagement in reflecting on technological appropriations. This experience underscores the importance of partnerships, as well as the urgency for public policies that establish Computing as a fundamental student learning right.

Resumo. Este estudo relata a experiência de formação docente continuada em Educação Digital e Computação na Educação Integral em Tempo Ampliado de Curitiba (2018-2024), destacando a articulação intersetorial com universidades para promover o letramento digital crítico, alinhado às políticas públicas federais e aos estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade. As formações priorizaram a interdisciplinaridade, com foco em cidadania digital e as Práticas Educativas fortaleceram o vínculo dos participantes no processo de reflexão sobre as apropriações tecnológicas. A experiência evidencia a importância das parcerias, além da urgência de políticas públicas que consolidem a Computação como um direito à aprendizagem dos estudantes.

1. Introdução

O acesso diário de crianças e adolescentes à internet cresceu nos últimos anos, alcançando 95% na faixa etária de 9 a 17 anos no Brasil. O uso do smartphone e ingresso às plataformas digitais e redes sociais, com maior frequência o WhatsApp, foram indicadores que influenciaram esse aumento [CGI 2025]. A pesquisa TIC Kids Online Brasil também reportou que metade desses usuários apresentam dificuldade em compreender a manipulação de dados e a veracidade das informações disponíveis em

pesquisas na internet, e ainda, a baixa mediação dos responsáveis, ressaltando a importância do letramento digital da população para garantia dos direitos das crianças e adolescentes em uma perspectiva de cidadania digital [CGI 2025].

Esse é um dos fatores que motivou o governo federal a publicar a Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025, que “Institui as Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática” [Brasil 2025], promovendo o uso regrado do celular e demais equipamentos eletrônicos, estabelecendo limites de exposição a telas, ações relacionadas à saúde mental e conscientização sobre bem-estar digital para comunidade escolar, orientações curriculares para subsidiar à educação digital e midiática e os direcionamentos para a formação continuada dos profissionais da educação.

Antes dessa resolução, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) promoveu, no final de 2024, o “I Seminário Grandes Desafios da Educação em Computação no Brasil” com o intuito de discutir com diferentes atores da sociedade cinco desafios para os próximos 10 anos. Uma das propostas de ação está fundamentada no tema “Formação Docente e Desenvolvimento de Recursos Pedagógicos Acessíveis e Inclusivos para o Ensino de Computação na Educação Básica” [SBC 2025]. Dentre as recomendações, destaca-se o fortalecimento da formação continuada que, além das habilidades técnicas, também possibilite novas perspectivas metodológicas e atitudinais. Outra indicação é o estabelecimento de parcerias entre escolas e Universidades, as quais possam incentivar redes colaborativas educacionais [SBC 2025].

Contemplando perspectivas mais críticas e participativas sobre o processo educacional, a extensão universitária pode ter um papel relevante na construção de caminhos para práticas emancipatórias, para além da disseminação de conhecimentos científicos, alcançando problemas sociais, ambientais e políticos centrados na realidade brasileira [Gadotti 2017; Assis *et al.* 2019; Almeida, Carvalho 2024] e fortalecendo novos cenários para a formação continuada docente [Gatti *et al.* 2019].

Nesse contexto, a formação continuada docente para Educação digital e Educação em Computação distingue-se como um eixo estratégico para enfrentar esses desafios contemporâneos [Gomes, Souza 2022; Brasil 2023a; 2023b]. A política pública federal estabelecida para a Educação Integral em Tempo Ampliado, mais recentemente desenvolvida por meio da Lei nº 14.640, de 31 de julho de 2023, que institui o Programa Escola em Tempo Integral [Brasil 2023c]; também tensiona a reflexão e ações pedagógicas intencionais relacionadas à cidadania digital. Como destacam Machado e Amaral (2022), a abordagem crítica da tecnologia é essencial para superar visões instrumentais e promover a cidadania digital.

No âmbito da Educação Básica, a Rede Municipal de Ensino de Curitiba (RME) apresenta uma política pública de mais de 40 anos para a Educação Integral em Tempo Ampliado, assumindo um compromisso de ampliação de oportunidades educativas para os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental [Curitiba 2020b; 2020c; 2023; 2024]. O objetivo do presente relato de experiência é compreender as relações entre as estratégias de articulação e os processos de formação continuada estruturados para promover o letramento digital docente, em especial, a conexão com a Educação em

Computação, de acordo com os preceitos dos estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

O artigo apresenta as estratégias intersetoriais implementadas por equipes técnicas da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba (SME) entre 2018 e 2024, articulando Universidades e políticas públicas na formação docente. O estudo parte do pressuposto de que a colaboração entre atores educacionais e a abordagem crítica da tecnologia, fundamentada nos estudos CTS [Feenberg, 2019; Bazzo *et al.* 2003], são fundamentais para uma educação digital transformadora.

2. Letramento digital docente e Educação em Computação

Com a intenção de incentivar as ações voltadas à Computação, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) elaborou diversos documentos orientadores, auxiliou na interlocução com o Ministério da Educação do Brasil (MEC) e participou ativamente da construção do Anexo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC - Computação) [Brasil 2022], por meio de uma Diretoria específica e Comissão Científica de Computação na Educação Básica. No manifesto, que apresenta sua posição institucional em relação à importância da Computação no cenário educacional brasileiro, é possível acompanhar o propósito das inter-relações: “Computação é essencial na formação do cidadão do século XXI, e portanto deve fazer parte dos currículos de todas as escolas do Brasil; [...] Os fundamentos da Computação (e não tecnologias) devem ser ensinados ao longo da Educação Básica com intencionalidade. Para isso, os objetos de conhecimento e habilidades relacionados à Computação precisam estar bem definidos e disponíveis para toda a rede escolar; Computação deve ser ensinada por professores, independentemente de sua formação, capacitados na área. [...]]; O ensino de Computação na Educação Básica deve ser entendido como estratégico para o Brasil, tanto para que sua população atinja melhores patamares de qualidade de vida, quanto do ponto de vista econômico, social e científico.” [SBC 2018].

Nos últimos anos foram produzidas as Diretrizes para o ensino da Computação na Educação Básica [SBC 2019] e o complemento da Base Nacional Curricular, a BNCC – Computação [Brasil 2022]. O ensino de Computação na Educação Básica de todo o país foi incorporado como anexo à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), conforme parecer CNE/CEB 2/2022. A normatização, elaborada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), atende ao art. 22 da Resolução CNE nº 2/2017, que instituiu e orientou a implantação da Base Nacional Comum Curricular [Brasil 2017]. Ainda assim, o documento carece de discussão e debates para inclusão nos Currículos das Secretarias da Educação dos municípios e estados brasileiros, bem como sua implementação.

O “Referencial de Saberes Digitais Docentes para o uso de tecnologias digitais na prática pedagógica” foi publicado pelo MEC [Brasil 2024] em consonância com a Política de Inovação Educação Conectada [Brasil 2021] e com a Política Nacional de Educação Digital [Brasil 2023a], atendendo aos objetivos da Estratégia Nacional de Escolas Conectadas [Brasil 2023b] para apoiar as secretarias no planejamento de formação continuada. Essas políticas públicas ressaltam a importância da educação digital no currículo da educação básica e promovem a Computação como área de conhecimento contemporânea e como direito dos estudantes à aprendizagem.

Considerando a relevância do ensino de Computação na Educação Básica, é preciso destacar a necessidade do trabalho com abordagens que ultrapassem uma visão instrumental [Feenberg 2019; Feenberg 2022] da Computação e que apresentem os aspectos críticos e situados dos usos e apropriações das tecnologias digitais [Machado, Amaral 2022; Roso, Auler 2016]. Neste sentido, os estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade [Bazzo *et al.* 2003; Feenberg 2019; Feenberg 2022] e a Teoria Crítica da Tecnologia, em sua vertente contemporânea [Feenberg 2019; Feenberg 2022; Fuchs 2021], oferecem lentes adequadas para essa abordagem. A partir desse referencial, é possível problematizar aspectos como a *não neutralidade* – evidenciando os valores e interesses capitalistas embutidos na arquitetura de plataformas e algoritmos; a *não linearidade* – compreendendo que a inserção de artefatos computacionais, como as mídias sociais, gera consequências contraditórias, potencializando tanto a comunicação quanto a vigilância e a desinformação; e o *não determinismo* – entendendo que a tecnologia é um campo de lutas sociais e sua trajetória não é autônoma, mas sobredeterminada por conflitos econômicos e políticos [Feenberg 2019; Fuchs 2021]. Imbricado com os eixos, competências e habilidades propostos na BNCC - Computação [Brasil 2022], este enfoque permite discutir concretamente os valores, os interesses e as questões de poder envolvidos no desenvolvimento e na apropriação de artefatos computacionais, considerando que a inserção destes artefatos não necessariamente nos levará a uma sociedade com mais bem-estar ou mesmo mais desenvolvimento social, e que a Computação, embora influente na sociedade atual, não a determina de forma autônoma, sendo portanto sobredeterminada tanto por fatores técnicos como sociais.

3. Metodologia

As estratégias pedagógicas relatadas no presente estudo foram conduzidas pela equipe técnica da SME, responsável pela articulação da formação continuada de professores que atuam com estudantes do 1.^º ao 5.^º ano do Ensino Fundamental, nas Práticas Educativas da Educação Integral em Tempo Ampliado de Curitiba [Curitiba 2020b].

A seleção das experiências formativas foi realizada a partir de análise documental das formações da SME e encontra-se estruturada com base nos seguintes critérios: ocorrência da oferta entre 2018 e 2024; oficinas, encontros, cursos e workshops articulados de forma intersetorial; foco nas ações ligadas à Educação em Computação e Educação Digital e propostas voltadas aos professores que atuam na jornada ampliada dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Os dados obtidos por meio dos registros da equipe técnica da SME foram apresentados conforme a oferta anual, quantidade de horas por turma, número de vagas abertas, quantidade de turmas, Práticas Educativas envolvidas, instituições parceiras na ação, breve explicação da ação e articulação com as habilidades da BNCC-Computação [Brasil 2022] no contexto da formação continuada.

O relato de experiência denota as percepções das pessoas participantes na compreensão das relações entre as estratégias de articulação e os processos de formação continuada que envolveram o letramento digital docente, a conexão com a Educação em Computação e a intencionalidade pedagógica em consonância com os estudos CTS.

Os vínculos com as instituições parceiras foram construídos por meio dos seguintes passos: (i) Verificação da demanda da SME, embasada por indicadores de proficiência, estudos sobre desenvolvimento profissional docente e levantamento das necessidades dos professores, (ii) Seleção de conteúdos e prioridades de acordo com a disponibilidade do calendário escolar e dia da semana específico para o momento de estudo dos professores das Práticas Educativas, (iii) Contato com professores das Universidades que tinham interesse em articular propostas formativas, considerando suas expectativas, agendas e focos de pesquisa, (iv) Organização colaborativa entre SME e professores das instituições para as propostas formativas e alinhamento da intencionalidade pedagógica para a jornada ampliada, (v) Construção dos projetos de formação pela equipe da SME, (vi) Construção das propostas formativas pelos professores das instituições envolvendo os estudantes de graduação e pós-graduação das Universidades, (vii) Divulgação da formação continuada para os professores das Práticas Educativas e realização do processo de inscrição, (viii) Agendamento de ambientes educativos e organização dos materiais para os encontros combinados entre equipe da SME e professores das instituições, (ix) Desenvolvimento dos encontros formativos pelas equipes parceiras das instituições e da SME, (x) Elaboração de processos de engajamento e mentoria para auxiliar os professores pela equipe da SME, (xi) Compartilhamento de práticas pedagógicas e troca de experiências entre professores. A próxima seção descreve os processos de articulação intersetorial entre SME e Universidades.

3. 1 Estabelecimento das articulações intersetoriais

A equipe da Educação Integral de Curitiba estabeleceu estratégias para inserção da Educação Digital, multiletramentos e em especial, a educação em Computação, com o intuito de desenvolver o letramento digital ligado à cidadania digital e à apropriação da tecnologia por meio de formação continuada e incentivo ao desenvolvimento de Oficinas Pedagógicas no tempo ampliado.

Desde 2018, a equipe técnica atua na formação de professores das Práticas Educativas da Educação Integral em Tempo Ampliado, em parceria com docentes da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) para ampliar as oportunidades educativas, de pertencimento ao ambiente acadêmico e de aproximação com metodologias diversificadas para a apropriação das tecnologias de forma crítica e participativa.

As articulações entre as Universidades e o Departamento de Ensino Fundamental (DEF), da SME, iniciaram com a parceria com o “Projeto Cientistas na Escola” e na participação dos estudantes dos anos iniciais na Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), além de cursos e projetos permeados por tecnologia e inovação. Posteriormente, a parceria foi estendida, trazendo aprofundamentos sobre o Pensamento Computacional, Letramento Digital e a representatividade de mulheres na Computação, o que culminou na estruturação do projeto TICHERS¹ - extensão do Departamento Acadêmico de Informática (DAINF - UTFPR) voltado à formação de professores da Educação Básica, que integra o Programa Nacional Meninas Digitais da SBC. Além

¹ Repositório e demais informações disponíveis em: <https://utfpr.curitiba.br/tichers/>

disso, a parceria com a UTFPR também possibilitou, no âmbito das ações do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE²) e do Programa de Educação Tutorial Computando Culturas em Equidade (PET-CoCE³), formações que exploraram a interdisciplinaridade da Computação no campo de estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Os processos de formação continuada contribuíram com a inserção da Computação no Currículo do Ensino Fundamental, no Volume II, Ciências da Natureza, página 72 [Curitiba 2020a], no qual há a sugestão do Pensamento Computacional como uma das oportunidades nas Oficinas Pedagógicas nas Práticas de Ciência e Tecnologia e no Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado da Rede Municipal de Ensino de Curitiba - Caderno das Práticas de Ciência e Tecnologia [Curitiba 2020b]. Também houve desdobramentos na escrita do capítulo de Computação nas Práticas de Matemática [Curitiba 2020c], no II Caderno Pedagógico das Práticas Educativas Integradas, o Voa Curitiba [Curitiba 2023] e no III Caderno Pedagógico das Práticas Educativas Integradas, o Tecendo Cartografias [Curitiba 2024] como parte do Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado da RME.

4. Resultados e Discussão

Foram selecionadas nove formações, conforme a Tabela 1, considerando os critérios elencados na metodologia. As articulações da equipe técnica da SME envolveram a promoção de cursos, encontros e workshops de formação continuada docente vinculadas ao estabelecimento de parcerias e cooperação entre instituições de ensino superior, um elo intersetorial que fortaleceu o compromisso com o estudo teórico e prático para o desenvolvimento de competências digitais de professores que atuam na jornada ampliada.

Na formação continuada docente, as habilidades da BNCC-Computação [Brasil 2022] mais frequentes foram concentradas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente, nos 1.^º e 2.^º anos, com destaque para EF01CO01, EF01CO02, EF01CO03, EF01CO06, EF02CO01 e EF02CO02, que abordam conceitos como identificação de tecnologias digitais, representação de dados e resolução de problemas. Essas habilidades são essenciais para o contexto da educação digital e, por isso, foram selecionadas na formação do tempo ampliado, já que podem auxiliar na organização do trabalho com competências mais complexas. A habilidade EF15CO02 ajudou na exploração dos algoritmos e resolução de problemas em diferentes áreas e a habilidade EF69CO12, que trata da relação entre tecnologia e sustentabilidade, propiciou a integração entre Computação e Oficinas Pedagógicas amplificadas, articulando propostas interdisciplinares e intencionais, como campanhas de reconhecimento e recolhimento de lixo eletrônico e a troca de saberes com a comunidade escolar.

² Ações e produções do Grupo de Pesquisa XuÊ - Participação, Interação e Computação, disponíveis em: <https://utfpr.curitiba.br/grupoxue/>

³ Repositório de ações integradas entre PPGTE e PET-CoCE disponíveis em: <https://utfpr.curitiba.br/petcoce/arcaz/>

Tabela 1. Relação de formações continuadas realizadas, parcerias e Habilidades BNCC-Computação [Brasil 2022] e informações sobre a oferta.

Formação Continuada	Breve Descrição	Habilidades BNCC-Computação [Brasil 2022]
1. Inovação na Educação Integral: Programação e Robótica nas Escolas	Resolução de problemas, produção textual e investigação científica.	EF01CO06 / EF03CO02 EF03CO07 / EF03CO08 EF05CO04 / EF06CO02 EF09CO03
2. Workshop de Pensamento Computacional Nas Práticas de Ciência e Tecnologia	Introdução ao pensamento computacional sem linguagem complexa, com biografia de Ada Lovelace.	EF03CO04 / EF03CO05 EF02CO02 / EF01CO01 EF01CO03
3. Curso Tecituras que Nunca Acabam: Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (on-line)	Estudos CTS, documentação SBC, criptografia, interdisciplinaridade, interseccionalidade, tensões e construção de Oficina de Computação.	EI03CO04 / EF04CO04 EF01CO01 / EF02CO01 EM13CO12
4. Voa Curitiba: dê Asas à Imaginação nas Práticas de Ciência e Tecnologia	Estudos CTS, interpretações sobre o voo, pensamento computacional, obra literária "O Pequeno Príncipe", contextos culturais, física e construção maker de aeromodelos.	EF01CO06 / EF01CO02 EF01CO03 / EF15CO02 EF04CO06 / EM13CO02 EM13CO21 /EM13CO07
5. Workshop de Cibercultura e Habilidades Computacionais	Cultura digital, cidadania digital e segurança da informação.	EF02CO06 / EF03CO09 EF04CO08/EF05CO011 EF08CO07 / EF08CO08 EM13CO08
6. Oficina de Introdução à Criptografia	Conceitos de criptografia no cotidiano, contextos históricos e relação com privacidade.	EF01CO01 / EF02CO01 EF05CO10 / EF06CO06 EF07CO07 / EF09CO05
7. Tecendo Cartografias nas Práticas Educativas	Cartografias dos territórios educativos do Centro Histórico de Curitiba, corrida de orientação e experiências na Cidade Educadora.	EF01CO06 / EF01CO02 EF01CO03 / EF15CO02 EF04CO01 / EF04CO06
8. Permanência Concentrada: Bolhas Virtuais e Pensamento Computacional	Debate sobre cidadania digital e como a IA molda bolhas virtuais a partir de escolhas individuais.	EF02CO02 / EF05CO04 EF08CO07 / EF08CO10 EM13CO05 /EM13CO10
9. Articulações entre a BNCC-Computação E as Práticas de Ciência e Tecnologia	Conexões entre habilidades da BNCC Computação, os conteúdos do Currículo de Ciências do Ensino Fundamental de Curitiba e as relações entre letramento digital e cidadania socioambiental nas Práticas de Ciência e Tecnologia.	EF06CO10 / EF07CO10 EF69CO12 / EF15CO08 EF06CO07 / EF06CO08 EF08CO06 / EF09CO07

Algumas temáticas permitiram desenvolver habilidades elencadas para o Ensino Médio, as quais trouxeram elementos de argumentação computacional para o aprofundamento de temas que articulam com os estudos CTS [Amaral *et al.* 2023], como a construção coletiva de soluções para os problemas (EM13CO02), a comunicação de ideias refletindo sobre e com artefatos digitais (EM13CO21), a análise

das questões relacionadas às redes de computadores e confiabilidade (EM13CO07) e os limites éticos da Computação quanto à inteligência artificial (EM13CO05).

A maior concentração delas ocorreu entre 2022 e 2024. A Gerência de Educação Integral da SME (GEI-SME), esteve envolvida em todas as formações. A Coordenadoria de Tecnologias Digitais e Inovação da SME (CTDI-SME) participou da primeira formação “Inovação na Educação Integral: Programação e Robótica nas Escolas”, dado o seu envolvimento com a temática. O Centro Universitário Internacional (UNINTER), participou da formação “Tecendo Cartografias nas Práticas Educativas” pela articulação com a temática das Cidades Educadoras. A Universidade Federal do Paraná (UFPR), em parceria com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) colaborou na formação “Curso Tecituras que Nunca Acabam: Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade”, realizada no modelo on-line. A UTFPR participou em 8 das 9 formações, excluindo apenas àquela que contou com exclusividade da UNINTER. Estes dados estão presentes na Tabela 1.

As articulações com as universidades promoveram a ampliação de oportunidades educativas, que superam a transmissão de conhecimentos do ensino superior para a educação básica, evidenciando que a colaboração, a escuta de todos os atores envolvidos desde a elaboração da formação continuada até os processos de acompanhamento mais próximo dos professores [Aguiar *et al.* 2023], promove uma cultura de participação, afetividade e engajamento que pode alcançar a sala de aula [hooks⁴ 2013], com desdobramentos importantes para a elaboração de práticas pedagógicas em consonância com a construção da cidadania digital que possa transformar a realidade dos estudantes e possibilite a emancipação, em especial das meninas [Dias *et al.* 2024]. Amaral *et al.* (2023) corroboraram tal resultado destacando que a universidade, nos processos de formação docente continuada, deve contribuir com os docentes da Educação Básica para propiciar acesso aos conhecimentos, informações e vivências atuais, já que estes são encarados como agentes formadores de conhecimentos e cultura.

As estratégias intersetoriais abrangeram propostas envolvendo a perspectiva CTS, letramento digital docente e Educação em Computação antes da publicação da BNCC-Computação, devido às abordagens pedagógicas estruturadas pelas Universidades e à proposta de aprofundamento das Oficinas Pedagógicas da Educação Integral em Tempo Ampliado de Curitiba. Na Tabela 2 é possível observar as nove formações e suas articulações com as Práticas Educativas, bem como a oferta anual e o número de vagas e turmas. A Prática Educativa com maior ocorrência foi Ciência e Tecnologia, que esteve presente em 8 das 9 formações, em especial, pelo vínculo estabelecido entre a equipe de formação, os docentes que atuam na jornada ampliada e os professores das Universidades. A formação de Introdução à Criptografia foi ofertada apenas para os docentes que atuam nas Práticas de Matemática devido à disponibilidade de agenda das formadoras em função da permanência concentrada (momento de estudo dos professores de cada Prática Educativa).

⁴ A autora bell hooks criou esse pseudônimo em homenagem à avó e adotou intencionalmente a grafia em letra minúscula como um gesto político que desafia as convenções linguísticas e acadêmicas. O intuito foi valorizar o trabalho de cunho coletivo e evitar o personalismo de suas obras acadêmicas e literárias. O presente artigo respeita a escolha da autora.

Tabela 2. Relação de formações continuadas e informações sobre a oferta.

Formação Continuada	Oferta Anual / Carga Horária	Nº Vagas / Nº Turmas	Prática Educativa
1. Inovação na Educação Integral: Programação e Robótica nas Escolas	2018 06/08 a 09/11 32h	100 / 4	Matemática
			Língua Portuguesa
			Ciência e Tecnologia
2. Workshop de Pensamento Computacional Nas Práticas de Ciência e Tecnologia	2019 06/09 a 01/11 16h	40 / 2	Ciência e Tecnologia
3. Curso Tecituras que Nunca Acabam: Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (on-line)	2021 08/10 a 12/11 16h	70 / 2	Ciência e Tecnologia
4. Voa Curitiba: dê Asas à Imaginação nas Práticas de Ciência e Tecnologia	2022 05/08 a 11/11 24h	150 / 6	Matemática
			Língua Portuguesa
			Movimento
			Ciência e Tecnologia
5. Workshop de Cibercultura e Habilidades Computacionais	2022 22/08 a 03/10 24h	40 / 2	Ciência e Tecnologia
6. Oficina de Introdução à Criptografia	2022 04/07 4h	50 / 2	Matemática
7. Tecendo Cartografias nas Práticas Educativas	2023 12/05 a 06/10 24h	250 / 10	Matemática
			Movimento
			Língua Portuguesa
			Artísticas
			Língua Estrangeira
			Educação Ambiental
			Ciência e Tecnologia
8. Permanência Concentrada: Bolhas Virtuais e Pensamento Computacional	2023 30/06 - 4h 23/10 - 4h	90 / 4	Ciência e Tecnologia Matemática
9. Articulações entre a BNCC-Computação E as Práticas de Ciência e Tecnologia	2024 09/08 a 25/10 20h	60 / 2	Ciência e Tecnologia

O trabalho construído no tempo ampliado é facilitado pela flexibilidade curricular, intencionalidade das propostas pedagógicas [Curitiba 2020b], acolhimento em relação aos tempos e espaços, afetividade, aprofundamento e reflexões “com” os estudantes [Moll 2012; Evaristo 2023], percurso que possibilita a inserção da Educação Digital e Educação em Computação entremeada no arcabouço CTS. Além disso, a equipe da SME conduziu processos de mentoria e acompanhamento de professores que contribuíram para a formação de uma comunidade de prática [Aguiar *et al.* 2023].

5. Considerações finais

As estratégias intersetoriais implementadas para o tempo ampliado de Curitiba, entre 2018 e 2024, promoveram a articulação entre universidades, políticas públicas e formação docente e contribuíram para a aproximação da Computação na Educação Básica de forma crítica e contextualizada. As observações ao longo das formações sugerem que parcerias com as Universidades não apenas potencializaram o repertório pedagógico dos professores, mas também fortaleceram os vínculos entre os participantes e conectaram a teoria e a prática das ações pedagógicas, essenciais para um letramento digital emancipatório. A análise das formações continuadas indicou que abordagens interdisciplinares e a discussão sobre cidadania digital podem promover um arcabouço para superar visões meramente instrumentais da tecnologia. No entanto, os desafios persistem, como a efetividade de participação docente dos anos iniciais nas formações, o que exige políticas de incentivo, adaptação de linguagem, diversidade de locais de formação e escuta ativa para construção colaborativa nas formações.

É importante reconhecer, no entanto, as limitações do presente estudo. O foco nas ações desenvolvidas no contexto da Educação Integral em Tempo Ampliado restringe a possibilidade de generalização dos resultados para outras modalidades de ensino. Além disso, a análise baseou-se predominantemente em documentos e registros institucionais, sem incluir uma avaliação sistemática dos desdobramentos dessas formações nas salas de aula ou na aprendizagem dos estudantes, sugestão para trabalhos futuros. Questões, como a valorização docente, a desigualdade no acesso à infraestrutura física e tecnológica destinada à jornada ampliada e a necessidade de amplitude das ações de acompanhamento dos docentes para maior engajamento, permanecem como obstáculos a serem superados e possibilitam novos estudos.

É fundamental que as parcerias intersetoriais se consolidem e ampliem as ações. A experiência de Curitiba sugere caminhos promissores, mas também evidencia que a plena integração da Computação na Educação Básica exigirá políticas públicas consistentes, investimentos em infraestrutura e, sobretudo, o reconhecimento de que o letramento digital e computacional não é um acessório, mas um direito fundamental na formação cidadã do século XXI. Da mesma forma, a Computação como componente curricular parece uma tendência em muitos municípios. Contudo, o tempo ampliado de Curitiba ilustra como as redes municipais podem antecipar essa mudança, inserindo a Computação de forma orgânica no currículo, seja por meio da formação continuada, seja na integração com componentes curriculares tradicionais, pautada na garantia do direito à aprendizagem de qualidade e na emancipação digital da comunidade escolar.

Agradecimentos

Agradecimento à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES (Processo 8881.927570/2023-01), Programa de Extensão da Educação Superior na Pós-Graduação - PROEXT-PG, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI, e o Ministério das Mulheres (Projeto 440311/2024-1); à UTFPR, à SME e às demais Instituições de Ensino Superior parceiras citadas no presente artigo.

Referências

- Aguiar, K. D. e Gomes, H. J. P. (2023) “Mentoria, Comunidade de Aprendizagem e Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo no Ensino de Astronomia: Aprendizagens na Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental” In: XVI Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, p. 5097-5107. <https://eventum.pucpr.br/files/170835234470716d44c43-a8be-44a8-a19b-625269a7d14c>
- Almeida, A. C. C. e Carvalho, V. L. M. (2024) “Extensão Universitária em Educação a Distância: Práticas de Formação Docente para a Educação Básica”. In: Seminário de Educação a Distância, 5, p. 268-273. <https://sol.sbc.org.br/index.php/seadco/article/view/30929>
- Amaral, M. A., Almeida, L. D. A., Aguiar, K. D., Feliciano, M. T. F.; Gomes, H. J. P., Machado, A. A. e Santos, M. R. A. dos. (2023) “Design de Interação e os Estudos em Ciência, Tecnologia e Sociedade na formação docente continuada”. In: Workshop de Informática na Escola (WIE), 29, p. 833-842. <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/26365>
- Assis, T. de, Vieira, J., Barbosa, J. F. S., Rafael, F. e Silva, A. A. (2019) “Formação de professores da EJA para uso de TDIC no ensino e gestão: uma experiência da extensão universitária”. In: Workshop de Informática na Escola (WIE), 25, p. 178-186. <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/13166>
- Bazzo, W., Von Linsingen, I. e Pereira, L. T. V. (2003) Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), Organização dos Estados Ibero-americanos.
- Brasil. (2017) Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Portal do MEC, Brasília: MEC, CONSED, UNDIME, 600p. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.
- Brasil. (2021) Lei nº 14180. 1º de julho de 2021. Institui a Política de Inovação Educação Conectada. Portal da Legislação, Brasília, DF: Presidência da República. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14180.htm
- Brasil. (2022) Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular - Computação. Anexo ao Parecer CNE/CEB nº 2/2022, aprovado em 17 de fevereiro de 2022. Portal do MEC, Brasília. DF. 71p. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192.
- Brasil. (2023a) Lei nº 14533. 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED). Portal da Legislação, Brasília, DF: Presidência da República. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm
- Brasil. (2023b) Decreto nº 11713. 26 de setembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Portal da Legislação, Brasília, DF: Presidência da

República.

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11713.htm

Brasil. (2023c) Lei nº 14640. 31 de julho de 2023. Institui o Programa Escola em Tempo Integral. Portal da Legislação, Brasília, DF: Presidência da República. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/Lei/L14640.html

Brasil. (2024) Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Referencial de Saberes Digitais Docentes para o uso de tecnologias digitais na prática pedagógica. Portal do MEC, Brasília: MEC/SEB. 30 pg. <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>

Brasil. (2025) Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025. Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais em espaços escolares e integração curricular de educação digital e midiática. Diário Oficial da União, Brasília: MEC/CNE. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/ceb-n-2-de-21-de-marco-de-2025-619301726>

Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI. (2025) Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil: TIC Kids Online Brasil 2024. Livro eletrônico. São Paulo: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20250512154312/tic_kids_online_2024_livro_eletronico.pdf

Curitiba. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. (2020a) Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC da Secretaria Municipal da Educação de Curitiba. 1.º ao 9.º ano. Área Ciências da Natureza. Volume II. Curitiba: PMC.

Curitiba. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. (2020b) Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado da Rede Municipal de Ensino de Curitiba: Práticas de Ciência e Tecnologia. Curitiba: PMC.

Curitiba. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. (2020c) Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado da Rede Municipal de Ensino de Curitiba: Práticas de Matemática. Curitiba: PMC.

Curitiba. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. (2023) Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado da Rede Municipal de Ensino de Curitiba: Práticas Integradas II (Voa Curitiba). Curitiba: PMC.

Curitiba. Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal da Educação. (2024) Referencial da Educação Integral em Tempo Ampliado da Rede Municipal de Ensino de Curitiba: Práticas Integradas III (Tecendo cartografias). Curitiba: PMC.

Dias, L. S., Guimarães, M. L. R., Oliveira, A. e Quintela, B. M. (2024). “Incentivando Meninas ao Pensamento Computacional: Oficinas de Computação Desplugada na Educação Básica”. In: Laboratório de Ideias - Simpósio Brasileiro de Educação em

- Computação (EDUCOMP), 4, p. 03-04.
https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/article/view/29459
- Evaristo, I. F., Bim, S. A., Aguiar, K. D. e Gomes, H. J. P. (2023) “Protagonismo Estudantil na Adaptação das Leis da Robótica de Asimov - Experiência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 34, p. 1685-1697.
<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/26789>
- Feenberg, A. (2022) Construtivismo crítico: uma filosofia da tecnologia. Trad. Abrahão, L. H. L. e Cruz, C. C., Scientiae Studia.
- Feenberg, A. (2019) Entre a Razão e a Experiência: Ensaios sobre Tecnologia e Modernidade. Trad. Beira, E., Cruz, C. e Neder, R., Inovatec.
- Fuchs, C. (2021) Social Media: A Critical Introduction. 3^a ed. Londres: SAGE Publications.
- Gadotti, M. (2017) “Extensão universitária: para quê?”, Instituto Paulo Freire.
https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf
- Gatti, B. A., Barretto, E. S. de S., André, M. E. D. de A. de e Almeida, P. C. A. de (2019) Políticas docentes no Brasil: novos cenários de formação. UNESCO.
- Gomes, G. F. e Souza, R. A. C. de. (2022) “Transformação Digital na Educação para fomentar Competências Digitais”. In: Concurso Alexandre Direne (CTD-IE) - Dissertações de Mestrado - Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), 11, p. 62-73.
https://sol.sbc.org.br/index.php/cbie_estendido/article/view/22591
- hooks, bell. (2013) “Paulo Freire”. In: hooks, bell. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. WMF Martins Fontes.
- Machado, A. A. e Amaral, M. A. (2021) “Uma análise crítica da competência cultura digital na Base Nacional Curricular Comum”. Ciência & Educação (Bauru), vol. 27, p. e21034. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210034>
- Roso, C. C. e Auler, D. (2016) “A participação na construção do currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS”. Ciência & Educação, vol. 22, num. 2, p. 371-389. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160020007>
- Sociedade Brasileira de Computação - SBC. (2019) Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação para o Ensino de Computação na Educação Básica. Ribeiro, Leila; Castro, Alberto; Fröhlich, Antônio Augusto; Ferraz, Carlos Andre Guimaraes; Ferreira, Carlos Eduardo; Serey, Dalton; Cordeiro, Daniel de Angelis; Aires, José; Bigolin, Nara; Cavalheiro, Simone. Diretora de Ensino de Computação na Educação Básica. Relatório Técnico n°001/2019.
<https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/book/60>
- Sociedade Brasileira de Computação - SBC. (2025) Grandes desafios da educação em Computação, 2025-2035. Recurso eletrônico. Organização: Motta, C. L. R. da,

Ribeiro, L. Sociedade Brasileira de Computação.
<https://books-sol.sbc.org.br/index.php/sbc/catalog/view/163/721/1324>

Sociedade Brasileira de Computação - SBC. (2018) Manifesto da SBC pela Inserção de Computação na Educação Básica. 24 jul.
<https://www.sbc.org.br/manifesto-da-sbc-pela-insercao-de-computacao-na-educacao-basica>