REVISTA OWL (*OWL Journal*)
www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

A CONVERGÊNCIA DIGITAL NO CHÃO DA ESCOLA: REFLEXÕES SOBRE A BNCC DA COMPUTAÇÃO E A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS

DIGITAL CONVERGENCE ON THE SCHOOL FLOOR: REFLECTIONS ON THE COMPUTING BNCC (NATIONAL COMMON CURRICULAR BASE) AND MATHEMATICS IN THE EARLY ELEMENTARY YEARS

DOI: 10.5281/zenodo.24020868

Carlos André Bogéa Pereira[1]
Waléria de Jesus Barbosa Soares[2]

RESUMO

Este artigo analisa a articulação pedagógica entre o Complemento à BNCC sobre Computação e o ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). Diante das demandas contemporâneas por letramento digital crítico, investiga-se como os eixos de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital podem mitigar os desafios históricos da aprendizagem matemática, como a transição para a abstração e a superação da memorização mecânica. Metodologicamente, a pesquisa delineia-se como um estudo qualitativo de cunho bibliográfico e análise documental, ancorando-se em referenciais teóricos de relevância como Papert, Wing, Kamii e D'Ambrosio. Os resultados apontam que o Pensamento Computacional e o Pensamento Matemático atuam de forma simbiótica na resolução de problemas. Conclui-se que a inserção da computação científica atua como lente amplificadora no chão da escola, ressignificando o erro através da depuração, embora sua implementação plena dependa diretamente do investimento em formação docente continuada e em infraestrutura escolar.

Palavras-chave: BNCC da Computação. Educação Matemática. Anos Iniciais. Pensamento Computacional.

1 Universidade Estadual do Maranhão.
2 Universidade Estadual do Maranhão.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

ABSTRACT

This article analyzes the pedagogical connection between the National Common Curricular Base (BNCC) Amendment on Computing and Mathematics teaching in the Early Years of Elementary School (1st to 5th grade). Facing contemporary demands for critical digital literacy, it investigates how the axes of Computational Thinking, Digital World, and Digital Culture can mitigate historical challenges in mathematics learning, such as the transition to abstraction and overcoming mechanical memorization. Methodologically, the research is outlined as a qualitative study based on literature review and document analysis, anchored in relevant theoretical frameworks like Papert, Wing, Kamii, and D'Ambrosio. The results indicate that Computational Thinking and Mathematical Thinking act symbiotically in problem-solving. It concludes that the inclusion of scientific computing acts as an amplifying lens in the school setting, redefining error through debugging, although its full implementation directly depends on investments in continuing teacher training and school infrastructure.

Keywords: Computing in BNCC. Mathematics Education. Early Years. Computational Thinking.

1. INTRODUÇÃO

A aprovação das Normas Sobre Computação na Educação Básica — materializadas no Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) homologado pelo Ministério da Educação (MEC) em outubro de 2022 — marcou uma virada de paradigma e um marco histórico na política educacional brasileira. Essa inserção não ocorreu de forma isolada, mas como reflexo de um movimento global que reconhece a necessidade de superação do mero letramento digital instrumental. A origem dessa demanda remonta aos debates provocados pelo Parecer CNE/CP nº 2/2022, que atendeu às pressões de institutos de pesquisa, universidades e da própria Sociedade Brasileira de Computação (SBC), os quais há anos preconizavam que a computação deveria ser tratada como ciência e área do conhecimento, e não apenas como uma ferramenta tecnológica transversal.

Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), período em que a alfabetização e a consolidação do letramento matemático básico são prioridades absolutas, surge frequentemente a dúvida sobre como inserir a cultura digital sem sobrecarregar as matrizes curriculares. A resposta para esse dilema não está no isolamento das disciplinas ou no uso passivo de telas e softwares prontos, mas na sua simbiose. A Matemática e a

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

Computação compartilham a mesma espinha dorsal: a resolução de problemas por meio do raciocínio lógico, da abstração e da busca por padrões.

A relevância desse complemento normativo reside justamente na redefinição do papel da escola frente à cultura digital. A BNCC da Computação atua como um catalisador de habilidades cognitivas superiores. Como aponta Valente (1999), a tecnologia na educação só atinge seu potencial pleno quando deixa de ser usada para "instruir" o aluno e passa a ser um meio para que ele "construa" seu próprio conhecimento. Portanto, o propósito pedagógico de integrar a computação à rotina dos anos iniciais afasta-se do adestramento técnico precoce, focando na democratização do acesso às estruturas de pensamento que moldam o mundo contemporâneo, transformando as salas de aula em espaços de cocriação e investigação.

Para compreender os impactos e as possibilidades dessa integração curricular, este estudo ancora-se em uma metodologia de natureza qualitativa, orientada pela busca de significados e pela interpretação dos fenômenos educativos (Minayo, 2012). O delineamento metodológico estrutura-se a partir da pesquisa bibliográfica e da análise documental. A vertente bibliográfica apoia-se em autores de referência no campo da informática educativa e do pensamento computacional, como Wing (2006) que cunhou e popularizou o termo, Papert (1980) e as diretrizes da SBC. Por sua vez, a análise documental debruça-se diretamente sobre o texto do Parecer CNE/CP nº 2/2022 e a própria BNCC da Computação, examinando criticamente as competências e habilidades prescritas para o Ensino Fundamental I.

O presente artigo está estruturado de forma a guiar o leitor por uma jornada reflexiva e prática. Após esta introdução, a seção seguinte detalha os três eixos pilares propostos pela BNCC da Computação. Na terceira seção, realiza-se o cruzamento teórico entre o Pensamento Computacional e o Pensamento Matemático, demonstrando suas profundas sinergias. A quarta seção é dedicada à apresentação de práticas pedagógicas viáveis, com ênfase na computação desplugada. Na quinta seção, debatem-se os principais desafios estruturais e formativos enfrentados pelos docentes no chão da escola brasileira. Por fim, as considerações finais sintetizam o potencial transformador dessa articulação curricular.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

2. OS TRÊS PILARES DA BNCC DA COMPUTAÇÃO NOS ANOS INICIAIS E OS DESAFIOS DA MATEMÁTICA

A introdução das diretrizes curriculares para a Computação ocorre em um cenário no qual o ensino de Matemática nos Anos Iniciais já enfrenta desafios estruturais complexos. Entre os principais obstáculos mapeados na literatura especializada, destacam-se a transição da linguagem puramente concreta para a representação simbólica abstraída e a superação de uma prática puramente mecânica de memorização de tabuadas e algoritmos tradicionais.

Como bem adverte Kamii (2012), uma das maiores referências no desenvolvimento do pensamento matemático infantil, a matemática não pode ser ensinada por meio da imposição de regras sociais ou da mera repetição mecânica de passos. Para a autora, a criança precisa construir internamente o conhecimento lógico-matemático por meio da sua própria ação mental sobre os objetos e as situações-problema. Quando a escola reduz a matemática a um conjunto de técnicas para obter respostas certas, bloqueia-se a autonomia intelectual do educando.

É exatamente nessa lacuna que o Complemento à BNCC sobre Computação oferece uma contribuição transformadora. O documento normativo organiza as aprendizagens da área em três eixos interdependentes e indissociáveis, detalhados a seguir, que funcionam como ferramentas cognitivas capazes de resgatar o caráter investigativo defendido por Kamii e outros teóricos.

2.1 Pensamento Computacional

Conceituado formalmente por Wing (2006), o Pensamento Computacional envolve a formulação de problemas e suas respectivas soluções de modo que as respostas possam ser eficientemente processadas por um agente de processamento de informações. No contexto dos Anos Iniciais, esse pilar foca no desenvolvimento do raciocínio lógico, da decomposição, do reconhecimento de padrões e do design de algoritmos.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

Ao cruzar essa definição com o universo da educação matemática, encontra-se perfeita consonância com os pressupostos de Papert (1980), pioneiro no uso da programação de computadores como ferramenta de aprendizagem infantil. Papert argumentava que, ao programar uma solução, a criança projeta suas próprias estruturas de pensamento no objeto digital. O Pensamento Computacional permite que os alunos manipulem variáveis, testem hipóteses e criem sequências lógicas de passos (algoritmos) para resolver problemas matemáticos reais.

Essa simbiose ganha coro em pesquisas como as de Morais, Basso e Fagundes (2017), que defendem o desenvolvimento de novas metodologias didáticas a partir da programação de computadores. Os autores asseveram que o pensamento computacional potencializa o raciocínio lógico-matemático e confere significado palpável aos conceitos da disciplina. No plano internacional, Rich, Yadav e Schwarz (2019) corroboram essa perspectiva ao demonstrar que, nos Anos Iniciais, a fusão entre ciência da computação e matemática ajuda professores generalistas a superarem as barreiras da abstração pura, gerando conexões cognitivas transdisciplinares essenciais.

2.2 Mundo Digital

Este eixo refere-se à compreensão de como as tecnologias digitais funcionam, tanto em termos físicos (*hardware*) quanto lógicos (*software*, redes e arquitetura de dados). A BNCC propõe que a criança entenda que o computador opera sob regras específicas de processamento e armazenamento.

Para o ensino de matemática nos anos iniciais, o Mundo Digital fornece uma rica base concreta para o estudo de sistemas de numeração e representação da informação. Ao compreender que imagens, sons e comandos em uma tela são formados por dados organizados e codificados (como o sistema binário), os alunos ganham um novo contexto para entender o funcionamento do próprio Sistema de Numeração Decimal e das propriedades algébricas de base e posição. O entendimento lógico do suporte digital desmistifica a tecnologia e serve de laboratório empírico para regularidades matemáticas aplicadas.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

2.3 Cultura Digital

A Cultura Digital diz respeito ao letramento que permite aos indivíduos participar da sociedade contemporânea de forma ética, crítica, segura e criativa por meio das tecnologias digitais. Envolve a análise dos impactos da automação na vida cotidiana e a validação de informações que circulam nas redes.

No âmbito da Educação Matemática, esse pilar conecta-se intimamente com o conceito de Letramento Estatístico e Educação Matemática Crítica, defendido por Skovsmose (2001). O autor argumenta que a matemática exerce um "poder de formatação" na sociedade, organizando as finanças, os algoritmos de redes sociais e os dados estatísticos que justificam decisões políticas. Ao desenvolver a Cultura Digital associada à Matemática, os professores dos Anos Iniciais preparam as crianças para ler criticamente gráficos, interpretar tabelas e questionar dados em ambientes virtuais. Isso atenua o distanciamento da realidade social do estudante, transformando a matemática escolar em uma ferramenta de cidadania ativa e autodefesa intelectual diante da desinformação contemporânea.

3. O PENSAMENTO COMPUTACIONAL E O PENSAMENTO MATEMÁTICO: ALMAS GÊMEAS

A relação entre o Pensamento Computacional e o Pensamento Matemático transcende a mera complementaridade curricular; trata-se de uma afinidade ontológica enraizada na forma como ambas as áreas estruturam o intelecto humano para decodificar a realidade. Historicamente, a Matemática sempre buscou traduzir fenômenos naturais e sociais por meio de modelos abstratos, axiomas e demonstrações lógicas. Quando a Computação emerge como ciência, ela absorve essa herança e adiciona uma dimensão processual e operacional à resolução de problemas. Como afirma Papert (1980), o computador funciona como um "aerofólio para a mente", permitindo que os conceitos matemáticos ganhem corpo e movimento. Sob essa ótica, ao desenhar soluções lógicas, a criança exterioriza seu próprio pensamento de forma ativa.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

No contexto pedagógico dos Anos Iniciais, essa união ganha contornos claros através dos quatro pilares fundamentais do Pensamento Computacional propostos por Wing (2006): decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. Esses pilares funcionam como ferramentas heurísticas que guiam o aluno na transição do pensamento puramente sincrético e concreto para o pensamento operatório e formal. No chão da escola, essa transição manifesta-se no cotidiano quando o estudante deixa de encarar um problema matemático como um bloco intransponível e passa a investigá-lo como um sistema modular e aberto.

O primeiro movimento dessa engrenagem cognitiva ocorre por meio da decomposição e do reconhecimento de padrões. A decomposição consiste no ato de fragmentar um problema complexo em subproblemas menores e mais fáceis de resolver. Na Matemática dos Anos Iniciais, essa estratégia é idêntica ao processo de composição e decomposição numérica, essencial para a consolidação do cálculo mental e a compreensão do valor posicional. Conectado a isso, o reconhecimento de padrões estimula o aluno a buscar regularidades em estruturas numéricas ou geométricas. Ao perceber que a sequência de uma tabuada avança em intervalos fixos, ou que os lados de um quadrado guardam proporções constantes, a criança desenvolve o pensamento algébrico inicial, pavimentando o caminho para a generalização que caracteriza a Matemática avançada.

O processo evolui em direção à abstração e à formulação de algoritmos, duas instâncias que demandam alto nível de conceituação. Abstrair significa filtrar os dados de um problema, ignorando as informações supérfluas para concentrar-se nas variáveis essenciais. Ubiratan D'Ambrosio (1996), em seus estudos sobre a Etnomatemática, ressalta que o ser humano gera conhecimento ao criar estratégias para explicar e lidar com a realidade (as *matemas*). Na resolução de uma situação-problema, a abstração permite que o estudante ignore os nomes dos personagens ou as cores dos objetos citados no enunciado para fixar sua atenção exclusivamente na relação quantitativa estabelecida. Uma vez isoladas as variáveis, o aluno constrói um algoritmo, isto é, uma sequência passo a passo de comandos ordenados

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

voltados à obtenção de um resultado, como ocorre no algoritmo clássico da divisão ou nas regras de um jogo de tabuleiro.

Essa simbiose entre as duas formas de pensar atua diretamente no cerne da Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud (1996), o qual argumenta que o conhecimento matemático se desenvolve em complexas teias de situações e esquemas de ação. O Pensamento Computacional enriquece esses esquemas ao fornecer uma plataforma de teste imediata para o raciocínio matemático. Estudos empíricos estruturados por Lewis e Shah (2012) já evidenciavam uma correlação direta e positiva entre o desempenho de crianças de 4º ano em testes de matemática e o domínio de conceitos básicos de construção de algoritmos. Ao depurar sua própria estratégia por meio de uma lógica estruturada, a criança exercita a metacognição, avaliando suas escolhas, refinando suas hipóteses e percebendo que a convergência de conteúdos acelera a apropriação conceitual de ambas as áreas.

4. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: DA COMPUTAÇÃO DESPLUGADA À PROGRAMAÇÃO EM BLOCO NOS ANOS INICIAIS

4.1 Computação Desplugada

A materialização da articulação entre a Matemática e a Computação exige práticas pedagógicas que superem a barreira da teoria. A Computação Desplugada surge como uma abordagem altamente inclusiva para introduzir conceitos da Ciência da Computação sem o uso de telas, utilizando o próprio corpo, cartões, malhas e materiais manipuláveis. A seguir, detalham-se duas propostas de intervenções pedagógicas estruturadas para os Anos Iniciais.

Proposta 1: O Labirinto dos Algoritmos Espaciais (Foco: 1º e 2º Ano)

Esta prática utiliza uma malha quadriculada gigante desenhada no chão do pátio escolar. Um aluno atua como o "robô" e outro como o "programador", enquanto um terceiro distribui objetos geométricos pelas intersecções da malha. O objetivo do programador é emitir

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

comandos em sequência (ex: "Avance dois quadrados", "Gire 90 graus à esquerda") para que o robô colete as formas geométricas corretas.

- Articulação com a BNCC de Matemática: Essa atividade atende diretamente às habilidades EF01MA12 e EF02MA12, focadas na descrição de localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço.
- Articulação com a BNCC da Computação: No eixo do Pensamento Computacional, mobiliza-se a habilidade de projetar algoritmos simples e sequenciais de localização. O erro de percurso gera a necessidade imediata de correção do percurso lógico (*debugging*), onde os alunos analisam em qual comando a instrução divergiu do esperado.

Proposta 2: A Fábrica de Padrões e Loops Algébricos (Foco: 3º ao 5º Ano)

Os alunos recebem sequências de blocos de montar e precisam identificar a regularidade oculta na organização (ex: duas peças azuis, uma vermelha). O desafio avança quando eles precisam representar essa sequência em um "papel de programação", utilizando o conceito computacional de *loop* ou estrutura de repetição (ex: "Repita 5 vezes: [2 Azuis + 1 Vermelha]").

- Articulação com a BNCC de Matemática: A prática conecta-se com as habilidades de Álgebra, como a EF03MA10 e a EF04MA11, voltadas à identificação de regularidades em sequências ordenadas.
- Articulação com a BNCC da Computação: O estudante exercita o reconhecimento de padrões e a abstração. Ao criar a instrução "Repita", introduz-se um conceito fundamental da programação estruturada, compreendendo como otimizar tarefas repetitivas sem a necessidade de reescrever cada comando individualmente.

4.2 Programação em Bloco - A Transição Gradual para o Ambiente Digital (Scratch Jr. e Scratch)

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

Uma vez consolidadas as estruturas lógicas e espaciais no ecossistema desplugado, a transição para as mídias digitais e para a computação plugada torna-se fluida, intencional e revestida de maior significado pedagógico. Essa transição marca a passagem da corporificação do movimento para a manipulação de representações simbólicas formais na tela do computador. O uso de ambientes de programação baseados em blocos visuais, como o *Scratch Jr.* (direcionado ao ciclo de alfabetização do 1º e 2º ano) e o *Scratch* tradicional (indicado do 3º ao 5º ano), permite que o estudante materialize os algoritmos abstratos construídos previamente no papel ou no pátio, transformando comandos textuais complexos em encaixes de blocos coloridos puramente lógicos.

No âmbito dos Anos Iniciais, essa interface programável funciona como um micromundo de investigação geométrica e algébrica. Ao programar a movimentação de um personagem para desenhar um quadrado, um triângulo ou um polígono qualquer na tela, o estudante é impelido a coordenar, de forma simultânea, noções de estimativa de medidas, lateralidade, ângulos internos e externos, além de ideias iniciais de planos cartesianos e variáveis numéricas. Longe de ser um exercício passivo de assistir a uma simulação pronta, a escrita do código exige que a criança preveja o comportamento do objeto digital, formalizando suas intuições espaciais em uma linguagem compreendida pela máquina.

Nessas plataformas de computação plugada, a natureza do erro pedagógico sofre uma transformação radical que impacta diretamente a atitude do aluno frente à Matemática. O equívoco no cálculo de um ângulo ou na quantidade de passos de um personagem não resulta em uma penalização estática ou em uma correção externa do professor. O erro manifesta-se visualmente e em tempo real por meio de um comportamento inesperado ou "desconfigurado" do personagem na tela. Esse retorno visual imediato estimula o estudante a assumir uma postura ativa de investigação: ele é convidado a retomar sua hipótese geométrica inicial, decompor as linhas do código, depurar (*debug*) a instrução falha e testar a solução novamente.

A tecnologia, portanto, passa a cumprir o papel de laboratório aberto para a investigação e para a construção conceitual autônoma. Miller (2019) e Ng e Cui (2021) preconizam que o Pensamento Computacional atua nas aulas de matemática como uma

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

"ferramenta cognitiva moldadora" (*cognitive tool*), transformando radicalmente a natureza da atividade escolar. Sob essa perspectiva construcionista, ao manipular simulações visuais e programar artefatos digitais, os alunos deixam de apenas resolver exercícios e passam a construir modelos operatórios vivos, validando e ressignificando suas próprias teorias numéricas, métricas e espaciais de forma autoral.

5. DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA BNCC DA COMPUTAÇÃO: ENTRE A TEORIA NORMATIVA E A REALIDADE ESCOLAR

A introdução das diretrizes da Computação colide com uma complexa teia de desafios estruturais e formativos no cenário educacional brasileiro. A distância entre a prescrição legal dos documentos oficiais e as reais condições de trabalho das redes de ensino impõe obstáculos severos à plena implementação do complemento à BNCC.

O primeiro nó crítico reside na formação de professores generalistas (pedagogos) que atuam nos Anos Iniciais. Historicamente, as licenciaturas em Pedagogia sofrem com abordagens superficiais no que tange aos fundamentos metodológicos da Matemática, gerando insegurança crônica desses profissionais ao ensinar conceitos exatos. Ao sobrepor a essa fragilidade a exigência de trabalhar a Ciência da Computação, cria-se uma zona de forte tensão. O docente depara-se com conceitos novos sem ter recebido qualquer subsídio em sua formação inicial. Sem programas contínuos de formação em serviço e, fundamentalmente, sem uma assessoria pedagógica continuada nas redes, o risco iminente é de que a BNCC da Computação seja reduzida ao uso meramente instrumental de aplicativos recreativos ou seja completamente ignorada pelas escolas.

Além do gargalo formativo, o abismo de infraestrutura tecnológica atua como um fator de exclusão. Embora a Computação Desplugada represente uma alternativa pedagógica legítima e democrática para o desenvolvimento de estruturas mentais iniciais, ela não deve ser encarada pelas políticas públicas como um substituto definitivo para o acesso tecnológico. Muitas escolas enfrentam realidades básicas precárias, como falta de laboratórios funcionais ou conexões de internet inexistentes. Limitar as instituições vulneráveis exclusivamente às

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

práticas desplugadas por falta de recursos perpetua um apartheid digital, contrariando o princípio de equidade assegurado pela base nacional.

Dessa forma, há que se considerar a pressão provocada por currículos saturados e pelas avaliações em larga escala. O professor carrega a responsabilidade de garantir os marcos de aprendizagem em Letramento Matemático avaliados por exames como o SAEB. Diante de cobranças por metas imediatas, a inclusão de novas diretrizes pode ser interpretada como um elemento de dispersão dos conteúdos tradicionais. Falta, na cultura escolar, a compreensão prática de que a Computação potencializa a Matemática. Superar esses desafios exige financiamento público robusto, a revisão das matrizes curriculares das licenciaturas e o suporte técnico-pedagógico contínuo aos professores.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imersão teórica e documental realizada neste artigo evidencia que a homologação do Complemento à BNCC sobre Computação oferece à Didática da Matemática um repertório renovado de estratégias metodológicas. Ao aproximar o rigor conceitual da Matemática da flexibilidade processual da Computação, o chão da escola ganha a oportunidade de romper com o ensino mecânico de fórmulas, substituindo-o por um ambiente de experimentação.

A convergência entre o Pensamento Computacional e o Pensamento Matemático, amparada pelas matrizes do construcionismo e dos campos conceituais, reposiciona o papel do erro no processo de aprendizagem. No ecossistema dessa integração, o equívoco cometido pela criança assume o status pedagógico de *bug* — uma inconsistência algorítmica temporária que convida o próprio estudante à investigação, à depuração e à autorregulação de suas hipóteses mentais. Esse deslocamento fomenta a autonomia intelectual defendida pelas teorias de desenvolvimento infantil, transformando a resolução de problemas em um ato autoral e reflexivo.

Contudo, a efetivação dessa simbiose exige sobriedade política diante das profundas assimetrias estruturais brasileiras. A Computação Desplugada, embora indispensável para a introdução dos pilares de Wing (2006) nos Anos Iniciais, não pode ser utilizada pelas

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

instâncias governamentais para ocultar a ausência de infraestrutura tecnológica nas redes públicas. A equidade só se consolidará quando o acesso físico aos dispositivos lógicos caminhar de mãos dadas com propostas pedagógicas robustas em todas as salas de aula.

Investir na capacitação e no suporte ao pedagogo generalista é a chave para assegurar que a escola cumpra sua função social no século XXI. Somente através de políticas públicas integradas será possível deixar de formar meros consumidores passivos de mídias digitais para habilitar sujeitos criticamente letrados, capazes de compreender, questionar e transformar a sociedade hiperconectada em que vivem.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP nº 2/2022**, de 22 de fevereiro de 2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: Diário Oficial da União, out. 2022.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática:** da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

KAMII, Constance. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética:** implicações da teoria de Piaget. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

LEWIS, Colleen M.; SHAH, Niral. Building on children's intuitions: An examination of 4th grade students' developing computer science understandings. *In*: **Proceedings of the 43rd ACM technical symposium on Computer Science Education**. New York: ACM, 2012. p. 179-184.

MILLER, James. Computational thinking as a cognitive tool in mathematics education. **Mathematics Thinking and Learning**, v. 21, n. 4, p. 289-307, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. 31. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)

MORAIS, Rosana; BASSO, Marcus Braidotti; FAGUNDES, Léa da Cruz. Pensamento computacional na educação matemática: uma abordagem a partir da programação. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 1-10, jul. 2017.

NG, Oi-Lam; CUI, Ding. Computational thinking and learning in school mathematics: A constructionist perspective. **ZDM – Mathematics Education**, Berlin, v. 53, n. 5, p. 1045-1057, 2021.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms:** children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.

RICH, Kathryn M.; YADAV, Aman; SCHWARZ, Christina V. Computational Thinking, Mathematics, and Science: elementary teachers' perspectives on integration. **Journal of Technology and Teacher Education**, v. 27, n. 2, p. 165-205, 2019.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica:** a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

VALENTE, José Armando (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VERGNAUD, Gérard. A teoria dos campos conceituais. *In*: BRUM, J. (org.). **Didática das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. p. 1-22.

WING, Jeannette M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, New York, v. 49, n. 3, p. 33-35, Mar. 2006.

Recebido em: 10/10/2026
Aprovado em: 23/10/2026
Publicado em: 06/11/2026

A Revista OWL Journal está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição (CC BY)