

O ENSINO DE COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NA ESCOLA PÚBLICA

Marie Ywara Bezerra da Rocha¹

Laura Dalila Silva Viana²

Joêmia Leilane Gomes de Medeiros³

¹Discente, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Angicos, RN, Brasil,
marie.rocha@alunos.ufersa.edu.br

²Discente, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Angicos, RN, Brasil,
laura.viana@alunos.ufersa.edu.br

³Professora Adjunta, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Angicos, RN, Brasil,
leilane.gomes@ufersa.edu.br

Resumo

O presente trabalho analisa a inserção da Computação na Educação Básica, especialmente na escola pública, compreendendo-a como campo epistemológico estruturado e fundamental à formação cidadã na cultura digital. Fundamentado em revisão bibliográfica, o estudo apoia-se nas contribuições de Eduardo Buzato (2006), Paulo Freire (1987), Vani Moreira Kenski (2012), Seymour Papert (2008), Roxane Rojo (2012), Lúcia Santaella (2013), Marco Silva (2010), Magda Soares (1998) e Jeannette Wing (2006), discutindo o desenvolvimento do pensamento computacional, a ampliação dos letramentos digitais e a necessidade de práticas pedagógicas críticas e significativas. Argumenta-se que o ensino de Computação deve ultrapassar a dimensão instrumental das tecnologias, promovendo autonomia, resolução de problemas e participação ativa dos estudantes na sociedade. Evidenciam-se, ainda, desafios estruturais e formativos que impactam sua implementação, como limitações de infraestrutura e lacunas na formação docente. Como resultado da análise, destaca-se a importância de políticas públicas consistentes que regulamentem a área, criem vagas específicas e assegurem a inserção de licenciados em Computação na rede pública de ensino, fortalecendo o reconhecimento institucional da disciplina. Conclui-se que a implementação da Computação como direito formativo depende da

articulação entre currículo, formação docente e políticas educacionais, ampliando oportunidades acadêmicas e profissionais e contribuindo para a democratização do conhecimento tecnológico.

Palavras-Chave: Educação Básica. Ensino de Computação. Cultura Digital. Pensamento Computacional.

Introdução

O avanço das tecnologias digitais nos últimos anos, tem provocado profundas transformações na sociedade, influenciando diretamente as formas de comunicação, aprendizagem, trabalho e interação social. Dispositivos móveis, computadores, redes sociais e aplicativos passaram a integrar o cotidiano de grande parte da população, inclusive de crianças e adolescentes em idade escolar. Conforme analisa Lúcia Santaella, vivemos em uma cultura digital marcada pela convergência de mídias, pela circulação constante de informações e pela ampliação das redes de interação. Diante dessa realidade, a escola é chamada a repensar suas práticas pedagógicas e a incorporar conhecimentos que dialoguem com o contexto sociocultural em que os estudantes estão inseridos. Entre esses conhecimentos, destaca-se o ensino de Computação na Educação Básica.

Ao ser reconhecida como campo epistemológico, a Computação assume estatuto semelhante ao de outras áreas consolidadas do conhecimento, como Matemática e Ciências, com objetos próprios, métodos específicos e linguagens particulares. Essa compreensão rompe com a ideia reducionista de que ensinar Computação equivale apenas a ensinar ferramentas. Trata-se, antes, de introduzir os estudantes em modos de pensar estruturados por lógica, abstração e modelagem, competências que atravessam múltiplas áreas do saber.

É importante compreender que a Computação vai além do simples uso de computadores ou aplicativos. Trata-se de um campo de conhecimento estruturado, que envolve conceitos, linguagens e modos específicos de pensar e resolver problemas. Ao entrar em contato com fundamentos da Computação, os estudantes podem desenvolver habilidades cognitivas relevantes, como o pensamento lógico, a criatividade, a autonomia, o raciocínio crítico e a capacidade de resolução de problemas. Nesse sentido, Jeannette Wing (2006) destaca que o

pensamento computacional constitui competência essencial para todos os cidadãos, não se restringindo aos profissionais da área tecnológica.

A Computação no ambiente escolar também se relaciona à construção de uma educação mais crítica e significativa. Para Paulo Freire (1987), a educação deve contribuir para a formação de sujeitos capazes de compreender a realidade em que vivem e atuar para transformá-la. Assim, o ensino de Computação não pode limitar-se à aprendizagem instrumental de ferramentas digitais, mas deve possibilitar a reflexão sobre o papel das tecnologias na sociedade, seus impactos sociais, econômicos e culturais.

Sob a perspectiva construcionista de Seymour Papert (2008), o contato com conceitos computacionais desde a infância favorece a aprendizagem ativa, especialmente quando os estudantes assumem papel protagonista na construção do próprio conhecimento. Ao desenvolver atividades como programação, resolução de desafios lógicos e criação de projetos digitais, os alunos deixam de ser apenas consumidores de tecnologia e passam a atuar como produtores e criadores, fortalecendo sua autonomia e autoconfiança.

A ampliação do conceito de letramento constitui eixo fundamental dessa discussão. De acordo com Magda Soares (1998), o letramento envolve práticas sociais de leitura e escrita situadas em contextos culturais específicos. No cenário contemporâneo, tais práticas assumem novas configurações digitais, dialogando com a noção de multiletramentos proposta por Roxane Rojo (2012), e com o conceito de letramento digital discutido por Eduardo Buzato (2006). Nesse contexto, o ensino de Computação contribui para ampliar as possibilidades de participação crítica dos estudantes na cultura digital.

Entretanto, apesar de sua relevância, a implementação do ensino de Computação na Educação Básica, especialmente nas escolas públicas, enfrenta desafios significativos. Entre eles destacam-se a insuficiência de infraestrutura tecnológica, o acesso limitado à internet e a necessidade de formação específica para os docentes. Como observa Vani Moreira Kenski (2012), a presença de tecnologias na escola não garante, por si só, inovação pedagógica, sendo necessária a reorganização das práticas de ensino. Além disso, na perspectiva da cibercultura, Marco Silva (2010) ressalta a importância da interatividade e da participação ativa dos estudantes nos processos educativos.

Sob essa perspectiva, torna-se necessário discutir os desafios e as possibilidades do ensino de Computação na Educação Básica, considerando especialmente a realidade da escola pública.

Assim, este trabalho tem como objetivo analisar a importância da Computação na formação escolar, destacando suas contribuições para o desenvolvimento do pensamento computacional, para a ampliação dos letramentos digitais e para a construção de práticas pedagógicas mais significativas e inclusivas.

Para o desenvolvimento deste estudo, adotou-se abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica, com caráter analítico-reflexivo. A seleção dos autores fundamentou-se em sua relevância no campo da Educação e das Tecnologias Digitais, priorizando produções que discutem pensamento computacional, letramentos digitais, cibercultura e formação docente. A análise dos referenciais teóricos buscou estabelecer articulações conceituais que permitissem compreender os desafios e as possibilidades da inserção da Computação na Educação Básica, especialmente no contexto da escola pública.

Desenvolvimento

Computação como campo epistemológico na Educação Básica

A integração da Computação na Educação Básica exige sua compreensão como campo epistemologicamente estruturado, e não apenas como recurso instrumental associado ao uso de dispositivos tecnológicos. Em uma realidade social profundamente atravessada por sistemas digitais que organizam dimensões econômicas, culturais e políticas, a escola é convocada a incorporar saberes que permitam aos estudantes compreender as lógicas que estruturam o mundo atual.

A ampliação dos letramentos na escola pública também se relaciona à necessidade de formar sujeitos capazes de interpretar criticamente fluxos informacionais marcados por desinformação, manipulação algorítmica e bolhas digitais. Nesse sentido, o ensino de Computação pode contribuir para a compreensão de como funcionam sistemas de recomendação, coleta de dados e inteligência artificial, promovendo uma educação voltada não apenas ao uso das tecnologias, mas à análise crítica de suas implicações sociais.

O conceito de pensamento computacional, sistematizado por Jeannette Wing (2006), oferece sustentação teórica consistente para essa inserção curricular. Ao envolver processos como decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e elaboração de algoritmos, o pensamento computacional extrapola o domínio técnico da programação e configura-se como ferramenta

cognitiva transversal. Sua relevância reside na capacidade de organizar o raciocínio de maneira sistemática e estratégica, ampliando competências analíticas aplicáveis a diferentes contextos do conhecimento.

A perspectiva construcionista de Seymour Papert (2008) aprofunda essa discussão ao defender que a aprendizagem se torna mais significativa quando o estudante constrói artefatos dotados de sentido cultural. Ao desenvolver projetos computacionais, o aluno envolve-se em processos de experimentação, revisão e reconstrução conceitual, fortalecendo a autonomia intelectual e o pensamento reflexivo. Nessa perspectiva, a Computação deixa de ser conteúdo estático e passa a constituir linguagem de expressão, investigação e criação.

Em articulação com a pedagogia crítica de Paulo Freire (1987), essa compreensão amplia o horizonte formativo do ensino de Computação. Não se trata apenas de desenvolver competências técnicas, mas de promover uma leitura crítica da realidade tecnológica. Ao compreender como algoritmos estruturam plataformas digitais, como dados são coletados e como sistemas automatizados influenciam decisões sociais, o estudante desenvolve consciência acerca das dimensões éticas e políticas da tecnologia. Desse modo, a Computação consolida-se como saber essencial à formação cidadã na sociedade atual.

Cultura digital e ampliação dos letramentos na escola pública

A consolidação da cultura digital impõe à escola a ampliação do conceito tradicional de alfabetização e letramento. Conforme analisa Lúcia Santaella (2013), a sociedade atual caracteriza-se pela convergência midiática e pela circulação contínua de informações em redes digitais, demandando novas competências cognitivas e comunicacionais.

Outro aspecto relevante refere-se à desigualdade regional no acesso a recursos tecnológicos, que acentua disparidades educacionais já existentes. Em muitas escolas públicas, especialmente em contextos periféricos e rurais, a ausência de laboratórios adequados e conectividade estável compromete a implementação de propostas curriculares inovadoras. Tal cenário evidencia que a consolidação do ensino de Computação exige políticas intersetoriais que articulem investimento em infraestrutura, formação docente e acompanhamento pedagógico contínuo.

Nesse contexto, a contribuição de Magda Soares (1998) revela-se fundamental ao compreender o letramento como prática social historicamente situada. O ambiente digital reconfigura essas

práticas ao incorporar múltiplos suportes, linguagens e formas de interação. A perspectiva dos multiletramentos, desenvolvida por Roxane Rojo (2012), reforça a necessidade de preparar os estudantes para interpretar e produzir significados em diferentes modos semióticos, incluindo o código computacional.

O ensino de Computação, ao introduzir a lógica algorítmica como linguagem, amplia as possibilidades expressivas dos estudantes. Programar não se resume à escrita de comandos, mas envolve organizar ideias, estruturar raciocínios e elaborar soluções para problemas concretos. Nessa direção, Eduardo Buzato argumenta que o letramento digital pressupõe participação crítica e autoria no ambiente tecnológico, superando a condição de mero consumidor de conteúdos.

Para a escola pública, essa ampliação dos letramentos assume caráter estratégico. Ao garantir acesso estruturado ao conhecimento computacional, a instituição contribui para reduzir assimetrias no domínio das linguagens digitais, fortalecendo processos de inclusão social e participação cidadã.

Desafios estruturais e formativos na implementação do ensino de Computação

Apesar de sua relevância formativa, a implementação do ensino de Computação na escola pública enfrenta desafios que não podem ser ignorados. A insuficiência de infraestrutura tecnológica, as limitações de conectividade e a manutenção precária de equipamentos constituem entraves concretos à consolidação de práticas sistemáticas.

Contudo, as dificuldades materiais não esgotam a problemática. A formação docente emerge como elemento decisivo para a efetivação de propostas pedagógicas consistentes. Muitos professores da Educação Básica não tiveram contato com fundamentos da Computação em sua formação inicial, evidenciando lacunas institucionais que demandam políticas públicas e programas de formação continuada.

Do ponto de vista metodológico, a adoção de estratégias como aprendizagem baseada em projetos, resolução de problemas reais e integração com demandas da comunidade local pode fortalecer o sentido social da Computação no currículo. Ao relacionar conceitos computacionais a desafios concretos, como sustentabilidade, mobilidade urbana ou comunicação comunitária, amplia-se a relevância do conteúdo e reforça-se o compromisso social da escola pública.

Conforme destaca Vani Moreira Kenski (2012), a simples presença de tecnologias no espaço escolar não garante inovação pedagógica. A integração curricular requer intencionalidade, planejamento e mediação qualificada, articulando recursos tecnológicos a objetivos formativos consistentes. De modo complementar, Marco Silva (2010) enfatiza que a interatividade constitui elemento estruturante da aprendizagem na cultura digital. Nessa perspectiva, a aprendizagem na cibercultura exige o deslocamento do modelo transmissivo tradicional para práticas baseadas na colaboração, na autoria e na participação ativa. A ausência dessa reorganização pedagógica pode comprometer o potencial transformador da Computação no espaço escolar, reduzindo-a a instrumento técnico desarticulado de práticas interativas e esvaziado de sentido pedagógico.

Outro desafio refere-se à superação de perspectivas tecnicistas historicamente associadas à área. Quando a Computação é reduzida à execução mecânica de tarefas ou à reprodução de códigos pré-definidos, esvazia-se seu potencial formativo. A superação dessa lógica implica adoção de metodologias centradas na resolução de problemas, na interdisciplinaridade e na reflexão crítica sobre a tecnologia.

Possibilidades pedagógicas e democratização do conhecimento tecnológico

Se os desafios são significativos, as possibilidades pedagógicas do ensino de Computação também se mostram promissoras. Projetos colaborativos, desenvolvimento de jogos educativos, criação de narrativas digitais e resolução de problemas contextualizados ampliam o engajamento dos estudantes e fortalecem seu protagonismo.

A interdisciplinaridade assume papel estratégico nesse processo. A articulação entre Computação e áreas como Matemática, Ciências e Linguagens favorece a construção de aprendizagens contextualizadas e significativas, aproximando o currículo das demandas da cultura digital.

A oferta de ensino de Computação na escola pública configura-se como importante mecanismo de democratização do acesso ao conhecimento tecnológico. Em contextos marcados por desigualdades sociais, o domínio das linguagens digitais pode ampliar oportunidades acadêmicas e profissionais. Ao garantir acesso estruturado e crítico à Computação, a escola contribui para enfrentar a exclusão digital e fortalecer a autonomia dos estudantes.



Nesse horizonte, o ensino de Computação, quando fundamentado teoricamente e orientado por compromisso social, afirma-se como instrumento de formação integral, articulando desenvolvimento cognitivo, consciência crítica e ampliação de oportunidades educacionais.

Políticas públicas e o ingresso de licenciados em Computação na rede pública de ensino

A institucionalização do ensino de Computação na Educação Básica está intrinsecamente vinculada à presença de profissionais com formação específica atuando na rede pública. A existência de cursos como a Licenciatura em Computação representa avanço significativo no campo da formação docente; contudo, a formação inicial, por si só, não garante a inserção desses profissionais nas escolas. Torna-se imprescindível a formulação de políticas públicas que assegurem não apenas a qualificação, mas também a incorporação desses licenciados ao sistema educacional.

Durante décadas, a ausência da Computação como componente curricular estruturado dificultou o reconhecimento formal da área nas redes públicas de ensino. Em diversos contextos, conteúdos relacionados às tecnologias digitais foram tratados de maneira transversal ou atribuídos a outras disciplinas, sem a exigência de formação específica. Esse cenário fragiliza o campo, reduz a criação de cargos próprios e limita o ingresso de licenciados em Computação no serviço público.

A criação de vagas específicas, a realização de concursos públicos e a definição de diretrizes curriculares claras constituem elementos centrais para o fortalecimento institucional da área. Conforme analisa Vani Moreira Kenski (2012), a integração das tecnologias ao currículo demanda planejamento sistêmico, formação adequada e reconhecimento profissional. Na ausência dessas condições, a presença da Computação nas escolas tende a permanecer instável e dependente de iniciativas isoladas.

Sob a perspectiva crítica de Paulo Freire (1987), a democratização do conhecimento científico e tecnológico está diretamente associada à garantia de condições estruturais que possibilitem sua mediação pedagógica. A inserção de licenciados em Computação na rede pública deve ser compreendida como dimensão estratégica de um projeto educacional comprometido com equidade, inclusão e transformação social.

Ademais, a valorização dos licenciados em Computação deve ser compreendida como investimento estratégico no futuro educacional do país. A consolidação de concursos específicos,

planos de carreira estruturados e formação continuada articulada às demandas tecnológicas emergentes contribui para evitar a precarização da área e fortalecer sua identidade profissional.

Sem esse respaldo institucional, corre-se o risco de perpetuar práticas improvisadas e fragmentadas, incapazes de garantir continuidade pedagógica.

Desse modo, políticas públicas voltadas à regulamentação curricular, à valorização da carreira docente e à ampliação de oportunidades de ingresso no serviço público tornam-se fundamentais para assegurar a presença estável desses profissionais nas escolas. Somente com respaldo normativo, investimento contínuo e reconhecimento institucional será possível estruturar de forma consistente o ensino de Computação como componente legítimo da formação básica.

Conclusões

O percurso argumentativo desenvolvido neste trabalho demonstra que o ensino de Computação na Educação Básica, especialmente na escola pública, deve ser reconhecido como dimensão estruturante da formação na sociedade atual. Não se trata de incorporar ferramentas digitais ao cotidiano escolar, mas de assegurar o acesso a um campo de conhecimento com fundamentos próprios, implicações cognitivas e relevância social.

Ao compreender a Computação como saber estruturado, articulado ao desenvolvimento do pensamento computacional, evidencia-se sua contribuição para a ampliação das capacidades de abstração, resolução de problemas e análise crítica da realidade digital. Nesse sentido, as reflexões de Jeannette Wing (2006) reforçam a importância de integrar tais competências desde as etapas iniciais da escolarização, reduzindo lacunas formativas que repercutem no ingresso e na permanência em cursos superiores da área tecnológica.

A ampliação dos letramentos na cultura digital, à luz das contribuições de Magda Soares (1998), Roxane Rojo (2012), e Lúcia Santaella (2013), indica que a formação escolar precisa ultrapassar o domínio instrumental das tecnologias, promovendo compreensão crítica das linguagens digitais e das dinâmicas sociotécnicas que estruturam a sociedade contemporânea.

Entretanto, a inserção estruturada da Computação na escola pública demanda políticas públicas consistentes, formação docente específica e valorização profissional. A presença de licenciados em Computação na rede pública constitui condição indispensável para garantir continuidade, qualidade pedagógica e legitimidade curricular à área. Nesse horizonte, a perspectiva de Paulo

Freire (1987) reafirma que o acesso ao conhecimento científico e tecnológico integra o projeto de democratização da educação.

Em síntese, a defesa do ensino de Computação na Educação Básica não se fundamenta em uma lógica tecnicista ou mercadológica, mas em uma perspectiva formativa ampla, alinhada aos princípios de justiça social e democratização do conhecimento. Ao assegurar que todos os estudantes tenham acesso a saberes computacionais estruturados, a escola pública contribui para reduzir assimetrias sociotécnicas e ampliar possibilidades de participação ativa na cultura digital. Assim, a consolidação dessa área no currículo configura-se como compromisso ético e político com a formação integral dos sujeitos.

Dessa forma, reconhecer a Computação como direito formativo implica articular currículo, formação docente e políticas institucionais em uma perspectiva comprometida com equidade e justiça social. Somente com essa integração será possível assegurar que o ensino de Computação contribua efetivamente para a formação crítica dos sujeitos e para o fortalecimento da escola pública em uma sociedade marcada pela centralidade das tecnologias digitais.

Referências Bibliográficas

BUZATO, Eduardo K. Letramentos digitais: apropriações e práticas. Campinas: Mercado de Letras, 2006.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas: Papirus, 2012.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ROJO, Roxane. Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SANTAELLA, Lúcia. Cultura digital e educação. São Paulo: Paulus, 2013.

SILVA, Marco. Sala de aula interativa. São Paulo: Loyola, 2010.

SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

WING, Jeannette M. Computational thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.