

A Educação Digital no PNLD Ensino Médio 2026-2029: convergências e lacunas curriculares nas obras aprovadas

**André Almeida Silva¹, José Vitor de Abreu Silva¹, Nathália Meneses Alves¹,
André Magno Costa de Araújo¹**

¹Instituto de Computação – Núcleo de Excelência em Tecnologias
Sociais (NEES) – Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

{andre.almeida, vitor.abreu, nathalia.alves} @nees.ufal.br

andre.araujo@nees.ufal.br

Abstract. *This study analyzes the reviews of Digital Education textbooks approved in the Brazilian PNLD High School Program 2026-2029, investigating digital competencies and Computing-related elements present in teaching materials. The qualitative-quantitative documentary research identified a predominance of digital culture, digital citizenship, and critical use of technologies. The results also reveal the presence of computational thinking, although contents such as programming appear in a limited way. The study concludes that the textbooks are aligned with the BNCC, but still present gaps regarding the consolidation of Computing in basic education.*

Resumo. *Este trabalho analisa as resenhas das obras de Educação Digital aprovadas no PNLD Ensino Médio 2026-2029, investigando competências digitais e elementos da Computação presentes nos materiais didáticos. A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa e documental, identificou predominância de Cultura Digital, cidadania digital e uso crítico das tecnologias. Os resultados também evidenciam a presença de Pensamento Computacional, embora conteúdos como programação apareçam de forma limitada. Conclui-se que as obras apresentam alinhamento com a BNCC, mas ainda possuem lacunas na consolidação da Computação na Educação Básica.*

1. Introdução

A crescente presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na sociedade tem impulsionado transformações significativas nos processos de ensino e aprendizagem, trazendo a necessidade de novas abordagens curriculares na Educação Básica, sobretudo voltadas ao desenvolvimento de competências digitais, Pensamento Computacional e uso crítico das tecnologias [Do Quinto 2026].

No cenário das políticas públicas educacionais, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) desempenha papel central na definição e disseminação de materiais pedagógicos utilizados nas escolas públicas brasileiras, sendo uma das políticas de educação mais longevas e importantes no Brasil [Silva et al. 2025]. A edição do PNLD Ensino Médio 2026-2029 evidencia esse movimento ao inserir, na *Categoria 01 - Obras Didáticas de Área de Conhecimento e seus Respectivos Componentes Curriculares*, coleções voltadas à área de Educação Digital, consolidando a temática como parte importante da formação estudantil no ensino médio.

Além disso, a inclusão de novos materiais didáticos voltados à tecnologia representa um avanço significativo para a Informática na Educação, uma vez que essas obras moldam as práticas pedagógicas e refletem visões institucionais sobre temas como Pensamento Computacional e inteligência artificial. Contudo, apesar dessa relevância, observa-se uma carência de estudos que avaliem como os recursos de Educação Digital do PNLD se articulam com a BNCC e com as normas de Computação na Educação Básica. Tal lacuna evidencia a necessidade de investigações que identifiquem alinhamentos, ausências e desafios nesses materiais, compreendendo como eles efetivamente orientam a implementação da Cultura Digital no contexto escolar brasileiro.

Diante desse cenário, este trabalho busca responder como as obras de Educação Digital aprovadas no PNLD Ensino Médio 2026-2029 inserem competências digitais e elementos relacionados à Computação previstos na BNCC e nas diretrizes da Computação para a Educação Básica. Como desdobramento, podem ser consideradas as seguintes questões auxiliares: Q1. Quais competências digitais são mais enfatizadas nas resenhas das obras?; Q2. Como o Pensamento Computacional é abordado nos materiais analisados?; e Q3. Existem convergências ou lacunas entre as obras e os documentos curriculares nacionais?

Assim, o objetivo deste artigo é analisar as obras de Educação Digital do PNLD Ensino Médio 2026-2029, investigando suas convergências e lacunas em relação às competências digitais e às diretrizes de Computação previstas na BNCC e na Computação para a Educação Básica. Como objetivos específicos, pretende-se: i. identificar competências digitais presentes nas resenhas das obras; ii. analisar a presença de elementos associados ao Pensamento Computacional e à Computação; iii. verificar alinhamentos curriculares entre as obras e os documentos normativos nacionais; iv. discutir implicações para a área de Informática na Educação e para a formação dos estudantes do ensino médio.

Por fim, a relevância deste estudo reside na análise de como as políticas educacionais e os recursos didáticos têm operacionalizado a Educação Digital e a Computação nas escolas brasileiras. Ao investigar esses alinhamentos, o trabalho soma-se aos debates do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), fortalecendo as reflexões sobre competências digitais e a formação tecnológica necessária na Educação Básica contemporânea.

2. Referencial Teórico

Este referencial teórico discute os principais fundamentos relacionados à educação digital na Educação Básica, abordando as competências digitais, a inserção da Computação e do Pensamento Computacional no contexto escolar, bem como o papel do PNLD na oferta de obras didáticas voltadas à educação digital e à cultura tecnológica nas escolas brasileiras.

2.1. Educação Digital e Competências Digitais na Educação Básica

As transformações promovidas pelas TDIC impactam profundamente os processos sociais e educacionais, exigindo que a escola adote abordagens voltadas à formação crítica e participativa. Nesse cenário, a Educação Digital emerge como um campo estratégico que ultrapassa o domínio técnico de ferramentas, envolvendo o desenvolvimento de competências para o uso ético, criativo e cidadão das tecnologias [Bandeira et al. 2025]. Assim, sua proposta associa-se à formação integral, capacitando os estudantes a compreender, analisar e intervir criticamente na Cultura Digital contemporânea.

No contexto brasileiro, a BNCC destaca a importância das tecnologias digitais ao estabelecer que os estudantes devem compreendê-las, utilizá-las e produzi-las de forma crítica, significativa e ética. A Competência Geral 5 fundamenta essa perspectiva ao reconhecer a Cultura Digital como essencial para a comunicação, a autoria e o protagonismo estudantil [Brasil 2018]. Em 2022, a homologação do Complemento à BNCC sobre Computação ampliou essa abordagem ao organizar o ensino nos eixos de Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital, contemplando, respectivamente, a resolução de problemas, o funcionamento de hardware, software e redes, e os impactos éticos e sociais da tecnologia. Essas diretrizes fortalecem a formação básica ao promover não apenas a literacia digital, mas também a compreensão dos processos lógicos e técnicos que sustentam a sociedade da informação [Brasil 2022, Czmola et al. 2025].

Cabe destacar que a Computação, conforme definida pelo Complemento à BNCC, constitui uma área de conhecimento distinta da Informática e do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Enquanto a Informática e as TDIC concentram-se predominantemente na utilização de ferramentas e recursos tecnológicos, a Computação abrange conceitos, princípios e métodos relacionados ao Pensamento Computacional, ao Mundo Digital e à Cultura Digital, promovendo a compreensão dos fundamentos que sustentam as tecnologias e sua aplicação na resolução de problemas.

Essa perspectiva de formação integral é reforçada pelas Competências Gerais 2 e 4, que fomentam, respectivamente, o pensamento científico e o letramento em múltiplas linguagens, incluindo a digital [Brasil 2018, Scheffel and Motta 2022]. Logo, mais do que habilidade isolada, a Educação Digital é apresentada como um elemento transversal que perpassa as diversas áreas do conhecimento. Essa articulação entre a base geral e as normas complementares de Computação visa garantir que o estudante deixe de ser apenas um consumidor passivo para se tornar um produtor consciente e crítico de tecnologia.

Organismos internacionais, como a UNESCO, também defendem a ampliação das competências digitais na Educação Básica, enfatizando cidadania digital, segurança, pensamento crítico e uso responsável das tecnologias [Fernandes and Pinheiro 2025]. Nessa perspectiva, a Educação Digital ultrapassa o uso instrumental das tecnologias ao promover autonomia, participação social e formação crítica. Nesse contexto, torna-se relevante a integração de competências em Inteligência Artificial (IA) aos currículos da Educação Básica, preparando os estudantes para viver e trabalhar na era da IA, ao mesmo tempo em que enfrenta desafios éticos e técnicos que exigem políticas educacionais e estratégias de integração mais consistentes [Ferro 2025].

Nesse cenário, discutir competências digitais no ensino médio torna-se fundamental para compreender como políticas curriculares e materiais didáticos têm incorporado demandas contemporâneas relacionadas à Cultura Digital. Assim, a análise das obras de Educação Digital do PNLD Ensino Médio 2026-2029 possibilita investigar de que forma essas competências vêm sendo representadas e operacionalizadas nos materiais destinados às escolas públicas brasileiras.

2.2. Computação na Educação Básica e Pensamento Computacional

Entre os principais conceitos associados à Computação na Educação Básica destaca-se o Pensamento Computacional, definido como um conjunto de habilidades voltadas à formulação e resolução de problemas de maneira lógica, estruturada e sis-

temática [Kohler and Hounsell 2025]. Esse processo envolve competências como abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e elaboração de algoritmos, compreendidos como sequências de passos para resolver problemas, independentemente de sua implementação em linguagens de programação. Dessa forma, o Pensamento Computacional constitui uma abordagem mais ampla, aplicável a diferentes contextos e áreas do conhecimento.

No cenário nacional, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) tem desempenhado um papel institucional e científico relevante ao liderar o movimento pela inserção da Computação como área de conhecimento na Educação Básica. Por meio de documentos históricos, como o Referencial Curricular em Computação da SBC, a entidade defende que o aprendizado desta disciplina é essencial para o exercício da cidadania plena no século XXI [Czmola et al. 2025]. Esse protagonismo foi determinante para a homologação do já citado Complemento à BNCC para Computação. A integração dos três eixos (Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital) ao currículo escolar visa superar o modelo de mero 'uso de laboratório', propondo uma formação onde o estudante compreenda as camadas lógicas e as implicações sociais das tecnologias que o cercam.

A inserção da Computação na Educação Básica transcende a pontual instrução técnica, consolidando-se como um pilar fundamental para a participação crítica e ativa na sociedade digital. Trabalhos indicam que o desenvolvimento do Pensamento Computacional atua como um catalisador para a autonomia intelectual e a resolução de problemas complexos [Raiol et al. 2023, Miguel 2025], habilidades essenciais diante do avanço tecnológico acelerado [Sommer et al. 2025]. Embora a literatura e as normativas vigentes, como o Complemento à BNCC, reforcem o potencial interdisciplinar da área para estimular a criatividade e a inovação [Carvalho and Braga 2022, Monteiro et al. 2024], a efetivação dessa proposta enfrenta desafios estruturais.

Neste contexto, percebe-se a existência de obstáculos significativos que abrangem desde a integração curricular até a carência de formação docente continuada. Entre esses desafios, destaca-se a necessidade de superar visões descontextualizadas sobre o conceito de Pensamento Computacional, além da urgência por métodos de avaliação fidedignos que capturem, de fato, o progresso dos alunos [Carvalho and Braga 2022, Sommer et al. 2025]. Essa capacitação dos professores é apontada como requisito indispensável para que eles transcendam o uso passivo de ferramentas e promovam, de forma intencional e colaborativa, a formação de sujeitos capazes de intervir conscientemente na Cultura Digital [Santana et al. 2025, Miguel 2025, Monteiro et al. 2024].

Diante dessa complexidade, a disponibilidade de recursos que apoiem a prática pedagógica torna-se um fator determinante. Nesse cenário, analisar as obras de Educação Digital do PNLD Ensino Médio 2026-2029 revela-se fundamental para compreender como os elementos da Computação e do Pensamento Computacional estão sendo incorporados aos materiais destinados às escolas públicas. Tal investigação permite identificar se esses recursos oferecem o suporte necessário para superar as lacunas de formação e se estão alinhados às diretrizes atuais de uma educação tecnológica crítica e emancipatória.

2.3. PNLD e as Obras Didáticas de Educação Digital

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático constitui uma das principais políticas públicas educacionais brasileiras voltadas à avaliação, seleção e distribuição de materiais didáticos para as escolas públicas da Educação Básica [Silva et al. 2025, Silva et al. 2024]. Além de garantir o acesso aos livros didáticos, o programa exerce influência significativa sobre a organização curricular e as práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar, uma vez que os materiais aprovados tendem a orientar conteúdos, metodologias e abordagens utilizadas pelos docentes [De Abreu Pestana et al. 2024].

Ao longo dos anos, o PNLD passou por transformações que acompanharam as mudanças nas políticas educacionais brasileiras e nas demandas formativas da sociedade. No contexto do Novo Ensino Médio (reformulado pela Lei nº 14.945/2024), essa evolução reflete a reestruturação curricular que busca conferir maior autonomia ao estudante por meio dos Itinerários Formativos [De Araújo and Magalhães 2025]. Nesse cenário de ampliação das discussões sobre Cultura Digital e tecnologias educacionais, o PNLD Ensino Médio 2026-2029 incorporou, na *Categoria 01 - Obras Didáticas de Área de Conhecimento e seus Respectivos Componentes Curriculares*, materiais voltados à área de Educação Digital, dialogando com competências previstas na BNCC e nas diretrizes da Computação para a Educação Básica.

É importante salientar que Referencial Pedagógico (denominado de Anexo 01) do edital PNLD 2026-2029 estabelece que a Educação Digital é parte integrante das aprendizagens essenciais para a vida dos estudantes do Ensino Médio [FNDE 2025]. Diferente de edições anteriores, o edital prevê uma coleção específica para este componente, composta por volume único para estudantes e professores, reforçando a necessidade de uma abordagem teórica e prática sistematizada sobre o tema. Essa mudança reflete o reconhecimento de que as rápidas transformações tecnológicas e as mudanças no ambiente digital impactam diretamente as trajetórias juvenis e exigem novas decisões pedagógicas.

Um dos eixos centrais do documento é a formação crítica frente aos desafios da modernidade. As obras devem explorar temas complexos como a indústria da desinformação, o funcionamento das *fake news*, os algoritmos e os impactos da IA. O referencial exige que os estudantes sejam levados a problematizar o modelo de negócios das redes sociais, discutindo desde a monetização de dados e a formação de “bolhas” até os impactos na saúde mental e o aumento do discurso de ódio e do isolamento social. Assim, a educação digital é apresentada como uma ferramenta de cidadania, focada na autonomia e na proteção da privacidade [FNDE 2025].

Além do debate ético, o referencial enfatiza o desenvolvimento do Pensamento Computacional através de suas etapas fundamentais: decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos. O objetivo é que o estudante não seja apenas um consumidor, mas um sujeito capaz de utilizar tecnologias de forma criativa para a resolução de problemas. O documento também introduz o conceito de “dataficação”, incentivando a análise crítica sobre como a produção massiva de dados impacta o modelo produtivo e as relações de trabalho, especialmente em países em desenvolvimento [FNDE 2025].

A Educação Digital aparece também em interface direta com o Mundo do Trabalho, sendo uma exigência obrigatória para os Projetos Integradores. As sequências didáticas devem conectar o conhecimento técnico-digital às práticas sociais e profissio-

nais, incentivando o uso pedagógico de tecnologias como laboratórios virtuais, simuladores e videogames. Dessa forma, busca-se preparar o jovem para um mercado de trabalho atravessado pela “uberização” e por tecnologias emergentes, como *blockchain* e robótica, sem perder de vista a dimensão humana e os direitos trabalhistas [FNDE 2025].

Assim, investigar as resenhas das obras de Educação Digital do PNLD Ensino Médio 2026-2029, advindas das orientações do citado Referencial Pedagógico, possibilita entender como competências digitais e elementos relacionados à Computação estão sendo incorporados aos materiais didáticos oficiais, bem como identificar convergências e lacunas em relação aos documentos curriculares nacionais.

Diante desse contexto, este estudo adota como categorias analíticas os três eixos estruturantes do Complemento à BNCC Computação: Pensamento Computacional, Cultura Digital e Mundo Digital. O Pensamento Computacional compreende habilidades relacionadas à resolução de problemas, abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e algoritmos, a Cultura Digital envolve aspectos éticos, sociais e críticos do uso das tecnologias, e o Mundo Digital contempla a compreensão do funcionamento de hardware, software, redes e demais tecnologias digitais. Esses eixos orientam a análise das obras, permitindo verificar como os materiais didáticos inserem as competências previstas nos documentos curriculares nacionais.

3. Materiais e Métodos

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem quali-quantitativa, de natureza exploratória e descritiva, desenvolvida por meio de análise documental [Gil 2026]. A pesquisa busca investigar como competências digitais e elementos relacionados à Computação estão presentes nas obras de Educação Digital aprovadas no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) Ensino Médio 2026-2029.

O corpus de análise compreende o edital do PNLD Ensino Médio 2026-2029 e as resenhas das obras da área de Educação Digital presentes na Categoria 01. Esses documentos foram selecionados por representarem materiais oficiais relacionados à implementação curricular da Educação Digital no ensino médio brasileiro. Os dados foram coletados nos portais do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) [FNDE 2025], da Coordenação-Geral de Materiais Didáticos (CGMD) [CGMD 2026] e dos Guias Digitais do PNLD [FNDE 2026], focando-se na análise das descrições, objetivos, competências e conteúdos presentes nas resenhas para compreender as diretrizes pedagógicas propostas. Assim, a análise permitiu identificar tendências curriculares e pedagógicas explicitadas nos documentos oficiais, sem abranger a forma como esses conteúdos são desenvolvidos nas obras completas.

Como procedimento metodológico, adotou-se a análise de conteúdo, baseada em Bardin [Bardin 1977], visando identificar categorias temáticas relacionadas às competências digitais e à Computação na Educação Básica. A análise foi conduzida em três etapas: i. pré-análise dos documentos e definição do corpus; ii. exploração do material e identificação das categorias de análise; e iii. tratamento e interpretação dos resultados [Bardin 1977, Mendes and Miskulin 2017].

Sobre as categorias analíticas, elas foram estabelecidas com base no referencial teórico e nos marcos curriculares nacionais, notadamente a BNCC e o Complemento

sobre Computação. Tais categorias organizam-se em torno de eixos fundamentais: competências e Cultura Digital; cidadania digital; Pensamento Computacional (abrangendo programação e algoritmos); resolução de problemas e o uso crítico das tecnologias digitais. Para a análise da recorrência das categorias, adotou-se uma classificação qualitativa baseada na frequência de ocorrência nas resenhas das dez obras analisadas: Alta (presente em 8 a 10 obras), Média (presente em 4 a 7 obras) e Baixa (presente em até 3 obras).

A partir dessas categorias, realizou-se a identificação de convergências e lacunas entre as obras analisadas e as competências previstas nos documentos curriculares nacionais. Os resultados foram organizados de forma descritiva e interpretativa, buscando compreender como a Educação Digital e a Computação estão sendo representadas nos materiais didáticos destinados ao ensino médio. Por fim, ressalta-se que, dada a natureza documental desta pesquisa, fundamentada em documentos de domínio público, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética.

4. Resultados e Discussão

Esta seção apresenta a análise das obras de Educação Digital aprovadas no PNLD Ensino Médio 2026-2029, discutindo como os materiais abordam competências digitais, Cultura Digital e Pensamento Computacional. Além disso, são analisadas convergências curriculares, lacunas identificadas e implicações para o campo da Informática na Educação e para a implementação da educação digital nas escolas.

4.1. Panorama das obras de Educação Digital do PNLD Ensino Médio 2026-2029

A análise inicial do edital do PNLD Ensino Médio 2026-2029 evidencia uma ampliação significativa da presença da Educação Digital no contexto curricular, tanto pela criação de um componente específico quanto pela transversalização de competências digitais em diferentes áreas do conhecimento. O Referencial Pedagógico [FNDE 2025] estabelece que as obras submetidas à avaliação pelas editoras devem dialogar com princípios relacionados à Cultura Digital, à cidadania digital e ao uso crítico das tecnologias, alinhando-se às competências gerais da BNCC e às normas sobre Computação na Educação Básica.

Além da presença da Educação Digital como componente curricular específico, o referencial também evidencia a incorporação de elementos digitais em outras áreas do conhecimento, especialmente em propostas interdisciplinares, projetos integradores e atividades voltadas à resolução de problemas. Aspectos relacionados à comunicação digital, autoria, participação social, ética e pensamento crítico sobre tecnologias aparecem distribuídos ao longo das orientações pedagógicas do documento.

Nesse contexto, buscou-se inicialmente compreender o panorama quantitativo das obras submetidas ao programa, identificando a distribuição das coleções entre as áreas do conhecimento. A Tabela 1 traz esses dados, destacando a Educação Digital como novo eixo curricular, com 10 obras aprovadas e 2 reprovadas. Embora represente uma parcela menor das submissões, o componente apresenta elevada taxa de aprovação.

Notou-se que as duas obras reprovadas ratificam o rigor do processo avaliativo do PNLD. A aprovação não depende apenas da presença de temas tecnológicos, mas da aderência pedagógica, editorial e ética aos critérios do edital. Uma das obras foi reprovada devido a uma abordagem considerada tecnicista e acrítica, marcada pela

Tabela 1. Visão das obras por área de conhecimento.

Área de conhecimento	Total Geral	Aprovado	Reprovado
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	21	13	8
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	21	12	9
Educação Digital	12	10	2
Linguagens e suas Tecnologias	48	30	18
Matemática e suas Tecnologias	20	16	4
Totais	122	81	41

fragmentação de conteúdos e pela ausência de articulação entre competências computacionais e questões sociais urgentes, como o racismo estrutural e a precarização do trabalho. Já a outra obra foi rejeitada pelo excesso de falhas gramaticais e editoriais que impossibilitavam correções pontuais, comprometendo a usabilidade pedagógica. Somou-se a isso a carência de discussões críticas sobre o enfrentamento à violência e às desigualdades [CGMD 2026].

Um aspecto relevante é que as 10 obras aprovadas no componente de Educação Digital pertencem a diferentes selos editoriais, como Moderna, FTD, Editora do Brasil, Saraiva, Edições SM, Terra Sul, Immanuel Kant, AJS e Prosa Nova. Essa distribuição evidencia a diversidade de agentes envolvidos na produção de materiais para a área. Ademais, os resultados indicam que a temática digital extrapola o componente específico, manifestando-se de forma transversal em diversos componentes curriculares, conforme detalhado na Tabela 2. Tal configuração reforça a Cultura Digital como elemento transversal, integrador e indispensável da formação escolar contemporânea.

Tabela 2. Elementos de Educação Digital presentes em outras áreas do conhecimento.

Área	Elementos digitais identificados	Exemplos de abordagem
Linguagens	Comunicação digital, mídias, autoria	Produção multimodal e leitura crítica
Ciências Humanas	Cidadania digital, ética e desinformação	Discussões sobre redes sociais e participação social
Matemática	Resolução de problemas e tecnologias digitais	Uso de softwares e modelagem
Ciências da Natureza	Tecnologias e investigação científica	Simulações e experimentação digital

Em suma, os resultados mostram que a Educação Digital passou a ocupar uma posição mais estruturada nas políticas curriculares brasileiras, consolidando-se não apenas como tema transversal, mas como componente curricular explicitamente previsto nas obras didáticas do Ensino Médio. O cenário geral apresenta avanços significativos no reconhecimento da Cultura Digital, mas também revela o desafio de consolidar conceitos computacionais estruturantes nos materiais didáticos do PNLD, superando abordagens instrumentais.

4.2. Competências digitais, Cultura Digital e Pensamento Computacional nas obras aprovadas

A análise das resenhas das obras aprovadas na área de Educação Digital evidencia forte alinhamento entre os materiais didáticos e as competências relacionadas à Cultura Digital previstas na BNCC e no Complemento à BNCC Computação. As coleções analisadas

demonstram preocupação recorrente com o desenvolvimento de competências voltadas ao uso crítico, ético e reflexivo das tecnologias digitais, articulando dimensões técnicas, sociais, culturais e cidadãs da formação dos estudantes.

De maneira geral, os resultados indicam que as obras de Educação Digital do PNLD Ensino Médio 2026-2029 apresentam forte convergência com competências digitais previstas na BNCC, sobretudo no que se refere à cidadania digital, ao letramento digital e ao uso crítico das tecnologias. Entretanto, a menor presença de conteúdos estruturantes da Computação evidencia que a Educação Digital ainda é tratada predominantemente sob uma perspectiva sociocultural, relegando a segundo plano competências técnicas necessárias para que os estudantes compreendam e produzam tecnologias digitais. Há, portanto, um desafio para a consolidação da Computação como área de conhecimento na Educação Básica.

Nesse contexto, a competência digital mais recorrente nas obras analisadas refere-se à Cultura Digital, frequentemente associada à compreensão crítica das tecnologias e à participação social em ambientes digitais. Também se destacam competências relacionadas à cidadania digital, ao letramento informacional e ao uso ético das tecnologias, evidenciando aproximação com a Competência Geral 5 da BNCC, que enfatiza o uso crítico, significativo e ético das tecnologias digitais na Educação Básica. A Tabela 3 ilustra a frequência das competências digitais identificadas nas resenhas.

Tabela 3. Competências digitais identificadas nas resenhas, classificadas conforme sua frequência de ocorrência nas dez obras analisadas.

Competência Digital	Frequência vista	Evidências nas Obras
Cultura Digital	Alta	Discussões sobre redes, plataformas e sociedade digital
Cidadania digital	Alta	Ética, participação social e direitos digitais
Letramento digital	Alta	Uso crítico da informação e mídias digitais
Segurança digital e privacidade	Média/Alta	Proteção de dados e segurança na internet
Pensamento crítico	Alta	Desinformação, IA e impactos sociais
Comunicação digital	Média	Produção de conteúdo e interação em redes
Inteligência Artificial	Média	IA, automação e vieses algorítmicos

As coleções ‘Ser Protagonista Educação Digital’ e ‘Identidade Saraiva - Educação Digital’ distinguem-se pela profundidade com que discutem os impactos socioculturais das tecnologias. A primeira enfatiza a tríade ética, segurança e cidadania, articulando temas como desinformação, inteligência artificial e vieses algorítmicos à análise das desigualdades digitais e dos impactos socioeconômicos da tecnologia. Já a obra da linha Identidade Saraiva prioriza o letramento digital e a privacidade, propondo reflexões críticas sobre a saúde mental no ambiente hiperconectado, os direitos digitais e as transformações estruturais no mundo do trabalho mediado por dados.

Complementarmente, a coleção ‘Interação Educação Digital’ afasta-se de abordagens meramente tecnicistas ao centrar seu debate na cultura e na participação cívica. Ao problematizar fenômenos como o *deepfake*, o racismo algorítmico e o poder das grandes

plataformas (*big data*), a obra incentiva o estudante a compreender as tecnologias não apenas como ferramentas, mas como espaços de disputa social e política. Em conjunto, essas coleções demonstram um esforço editorial em alinhar o ensino da computação às competências críticas e éticas preconizadas pelo PNLD Ensino Médio 2026-2029.

Os resultados também indicam que as coleções analisadas articulam a Educação Digital a temas contemporâneos transversais, como direitos humanos, diversidade, sustentabilidade, inclusão e combate à desinformação, evidenciando uma perspectiva formativa voltada à atuação crítica e cidadã na sociedade digital. Por outro lado, embora o Pensamento Computacional e os conceitos da Computação estejam presentes nas resenhas, sua ocorrência é mais moderada e menos aprofundada, variando entre as coleções e aparecendo de forma menos recorrente do que os aspectos relacionados à Cultura Digital.

Nesse sentido, a coleção ‘Identidade Saraiva - Educação Digital’ apresenta uma abordagem explícita dos pilares do Pensamento Computacional, decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos, aplicando-os diretamente à resolução de problemas cotidianos. A obra sustenta que o domínio dessas competências é requisito fundamental tanto para a compreensão crítica das tecnologias quanto para o exercício da agência no mundo contemporâneo.

De modo convergente, a coleção ‘Ser Protagonista Educação Digital’ também dedica um espaço robusto ao Pensamento Computacional, estruturando-o em torno da lógica e da resolução de problemas. O diferencial desta obra reside na articulação desses conceitos técnicos com temas emergentes, como inteligência artificial, automação e redes sociais, conectando o rigor da ciência da computação às suas inevitáveis implicações éticas e socioculturais.

Entretanto, embora elementos da Computação estejam presentes em diversas obras, observa-se predominância de abordagens introdutórias e conceituais, com menor aprofundamento em programação, modelagem computacional ou desenvolvimento de soluções computacionais. De maneira geral, o Pensamento Computacional aparece mais associado à resolução de problemas e à compreensão crítica das tecnologias do que ao ensino técnico de programação ou construção de sistemas computacionais.

Esse resultado evidencia alinhamento parcial das coleções com os eixos da BNCC Computação, especialmente no que se refere aos eixos de Cultura Digital e Pensamento Computacional. Contudo, conteúdos relacionados ao Mundo Digital e à epistemologia da Computação aparecem de forma desigual entre as obras, sugerindo que a consolidação da Computação como componente estruturante da formação escolar ainda se encontra em processo de construção nos materiais didáticos analisados.

Outro aspecto relevante refere-se à presença crescente da IA como temática recorrente nas obras. Diferentemente de abordagens centradas apenas no funcionamento técnico da IA, as coleções priorizam discussões voltadas aos impactos sociais, econômicos e éticos dessa tecnologia, como automação do trabalho, vieses algorítmicos, desinformação e governança digital. Tal movimento evidencia aproximação das obras com debates contemporâneos da Informática na Educação e da Cultura Digital crítica.

De maneira geral, os resultados indicam que as obras de Educação Digital do PNLD Ensino Médio 2026-2029 apresentam forte convergência com competências digitais previstas na BNCC, sobretudo no que se refere à cidadania digital, ao letramento

digital e ao uso crítico das tecnologias. Entretanto, os elementos mais estruturantes da Computação aparecem de forma menos homogênea e aprofundada, revelando tensões entre perspectivas voltadas à formação crítica para a Cultura Digital e abordagens mais específicas relacionadas à Computação na Educação Básica.

4.3. Convergências curriculares, lacunas e implicações para a Informática na Educação

A análise das resenhas das obras aprovadas no PNLD Ensino Médio 2026-2029 apresenta convergências substanciais entre os materiais didáticos de Educação Digital e os marcos regulatórios nacionais, notadamente a BNCC e o seu complemento voltado à Computação. De modo geral, as coleções demonstram alinhamento estrito com os princípios da cultura e cidadania digital, privilegiando o uso crítico das tecnologias e o desenvolvimento de competências que fomentem a participação ativa e consciente dos estudantes na sociedade contemporânea.

Tais convergências manifestam-se, sobretudo, na valorização de metodologias centradas na resolução de problemas, no protagonismo juvenil e na interdisciplinaridade. Observou-se que a totalidade das obras analisadas incorpora debates sobre ética digital, segurança, privacidade e os impactos da desinformação, elementos que se articulam diretamente à Competência Geral 5 da BNCC. Essa integração reforça o papel da Educação Digital não apenas como domínio técnico, mas como dimensão ética e social indispensável à formação integral no Ensino Médio.

Além disso, diversas coleções apresentam aproximações explícitas com os eixos estruturantes da BNCC Computação, especialmente no que se refere ao Pensamento Computacional e à Cultura Digital. Conforme visto na Tabela 4, as obras frequentemente abordam resolução de problemas, algoritmos, lógica, inteligência artificial, automação e análise crítica das plataformas digitais, indicando movimento de aproximação entre Educação Digital e Computação na Educação Básica.

Tabela 4. Convergências entre as obras e os documentos curriculares nacionais.

Aspecto Curricular	Evidências Identificadas nas Obras	Alinhamento
Cultura Digital	Reflexões sobre redes, mídias e sociedade digital	Forte
Cidadania digital	Ética, privacidade, direitos digitais e participação social	Forte
Pensamento crítico	Desinformação, IA e impactos sociais das tecnologias	Forte
Pensamento Computacional	Resolução de problemas, lógica e algoritmos	Moderado
Interdisciplinaridade	Projetos integradores e temas transversais	Forte
Inteligência Artificial	Discussões éticas e sociais sobre IA	Moderado
Programação e desenvolvimento computacional	Conteúdos introdutórios e superficiais	Baixo

Observa-se que as coleções priorizam abordagens críticas e socioculturais da Educação Digital, valorizando a formação cidadã, o uso ético das tecnologias e a reflexão sobre questões contemporâneas da sociedade digital. Essa perspectiva representa um avanço em relação a modelos tradicionalmente focados apenas no domínio técnico de ferramentas, aproximando os materiais das discussões atuais da Informática na Educação.

Por outro lado, a análise revelou lacunas relacionadas aos elementos estruturantes da Computação. Embora o Pensamento Computacional esteja presente nas obras, ele aparece majoritariamente associado à resolução de problemas e à lógica básica, com pouca profundidade em práticas de programação, modelagem computacional e desenvolvimento de sistemas. Além disso, os conceitos computacionais surgem de forma introdutória e fragmentada, sem uma progressão consistente de competências técnicas mais avançadas. A Tabela 5 sintetiza as principais lacunas identificadas nas obras aprovadas.

Tabela 5. Principais lacunas identificadas nas obras analisadas.

Lacuna Identificada	Evidências Observadas
Baixa profundidade em programação	Conteúdos introdutórios e pouco recorrentes
Pouca exploração de desenvolvimento computacional	Ausência de projetos mais técnicos
Fragmentação de conceitos computacionais	Computação tratada de forma complementar
Ênfase maior em Cultura Digital	Prioridade para cidadania e criticidade
Desigualdade entre as coleções	Algumas obras aprofundam mais os conceitos computacionais do que outras

Neste sentido, o PNLD Ensino Médio 2026-2029 representa um avanço na institucionalização da Educação Digital na Educação Básica, sobretudo ao fortalecer dimensões relacionadas ao letramento digital, cidadania e uso crítico das tecnologias. Contudo, a consolidação da Computação como área estruturante ainda ocorre de forma parcial, já que conteúdos relacionados à programação e ao desenvolvimento computacional aparecem de maneira limitada nas obras analisadas.

As coleções também demonstram preocupação crescente com os impactos sociais e éticos da Inteligência Artificial, abordando temas como vieses algorítmicos, automação e desinformação. Entretanto, os aspectos técnicos e o funcionamento computacional desses sistemas recebem menor aprofundamento, evidenciando predominância de abordagens socioculturais em relação às dimensões técnicas da Computação.

Os resultados evidenciam, portanto, que o desafio atual não consiste apenas em ampliar a presença da Educação Digital nos currículos, mas em equilibrar competências críticas e competências computacionais. Caso essa assimetria permaneça, existe o risco de formar estudantes capazes de refletir sobre os impactos das tecnologias, mas com limitada compreensão sobre os princípios computacionais que as sustentam. Assim, a consolidação da Computação na Educação Básica depende de diretrizes curriculares e também de materiais didáticos que integrem essas duas dimensões de forma articulada.

5. Conclusão

Este trabalho analisou as resenhas das obras de Educação Digital aprovadas no PNLD Ensino Médio 2026-2029 para compreender como competências digitais e elementos de Computação são incorporados aos materiais didáticos destinados às escolas públicas brasileiras. Os resultados mostram que as competências mais enfatizadas são Cultura Digital, cidadania digital, letramento digital, ética, segurança da informação e uso crítico das tecnologias, respondendo à questão de pesquisa Q1. As obras também apresentam forte alinhamento à Competência Geral 5 da BNCC, especialmente na promoção da formação crítica e cidadã para atuação na sociedade digital.

Em relação à questão Q2, verificou-se que o Pensamento Computacional aparece principalmente associado à resolução de problemas, lógica, algoritmos e reconhecimento de padrões, embora os conteúdos computacionais mais estruturantes, como programação e desenvolvimento computacional, apareçam de maneira menos aprofundada. Já em relação à Q3, constatou-se que as obras apresentam importantes convergências com os documentos curriculares nacionais, sobretudo nos eixos de Cultura Digital e cidadania digital previstos na BNCC e no Complemento à BNCC Computação, mas ainda possuem lacunas relacionadas ao aprofundamento de conteúdos específicos da Computação.

Os objetivos da pesquisa foram alcançados ao identificar competências digitais presentes nas resenhas, analisar elementos associados ao Pensamento Computacional e à Computação, verificar alinhamentos curriculares e discutir implicações para a Informática na Educação e para a formação dos estudantes do ensino médio. Os resultados demonstram que o PNLD Ensino Médio 2026-2029 representa avanço importante na consolidação da Educação Digital como componente curricular da Educação Básica, ao mesmo tempo em que evidencia desafios relacionados à integração mais consistente da Computação nos materiais didáticos escolares.

Esses resultados apontam que a institucionalização da Educação Digital no PNLD representa um avanço importante para a formação de indivíduos, mas ainda demanda maior equilíbrio entre aspectos críticos e fundamentos da Computação. Além disso, como limitação, destaca-se que a pesquisa concentrou-se na análise das resenhas e documentos oficiais do programa, não contemplando a integralidade das obras didáticas. Assim, os resultados refletem as propostas pedagógicas descritas nas resenhas, não permitindo avaliar a profundidade com que os conteúdos são desenvolvidos nos livros.

6. Declaração sobre uso de Inteligência Artificial

Destaca-se que as ferramentas de inteligência artificial ChatGPT e Gemini foram utilizadas exclusivamente como suporte à revisão textual deste trabalho, contribuindo para o aprimoramento da clareza, da coesão, da correção gramatical e da fluidez da escrita. Ressalta-se que tais ferramentas não foram empregadas na elaboração do conteúdo científico, na análise dos dados ou na formulação das conclusões, permanecendo essas atividades sob inteira responsabilidade das pessoas autoras.

Referências

- Bandeira, J. L. C., de Oliveira Pereira, K. R., de Rezende, L. H. S., Nogueira, T. R., da Fonseca, E. F., de Oliveira, L. J. D. G., and de Alencar Mendonça, H. (2025). Formação docente e tecnologias digitais—desenvolvimento da competência digital para o uso crítico e inclusivo de recursos tecnológicos na educação contemporânea. *Editora Impacto Científico*, pages 738–769.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70, Lisboa.
- Brasil (2018). Ministério da Educação – Base Nacional Comum Curricular. Technical report, Ministério da Educação, Brasília. Acesso em: 9 mai. 2026.
- Brasil (2022). Ministério da Educação – Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Technical report, Ministério da Educação, Brasília. Acesso em: 9 mai. 2026.

- Carvalho, F. and Braga, M. (2022). Pensamento computacional na Educação Brasileira: um olhar segundo artigos do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 30:237–261.
- CGMD (2026). Coordenação-Geral de Materiais Didáticos – Gestão da Avaliação Pedagógica – PNLD. <https://gestaopnld.mec.gov.br/projects>. Acesso em: 11 abril 2026.
- Czmola, H., Grebogy, E., Petroski, F., and Marquette, F. (2025). A Computação como Componente Curricular nos anos iniciais do E. Fundamental: Discussões sobre a BNCC Computação e o Quadro Organizador Municipal. In *Anais do XXXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 774–785, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- De Abreu Pestana, D. M. A. et al. (2024). Programa nacional do livro didático (PNLD): notas sobre os significantes de professores alfabetizadores. *Revista Conhecimento Online*, 1.
- De Araújo, G. C. and Magalhães, R. d. C. (2025). Currículo do novo ensino médio: Um mapeamento de estudos recentes sobre o tema. In *Colloquium Humanarum. ISSN: 1809-8207*, volume 22, pages 1–e255154.
- Do Quinto, W. F. (2026). Explorando novas abordagens: O impacto das tecnologias digitais nos currículos escolares. *International Integralize Scientific*, 6(56).
- Fernandes, V. Z. L. and Pinheiro, V. P. G. (2025). Competências digitais e éticas na formação de estudantes para a cidadania global. *Revista da FAEBA-Educação e Contemporaneidade*, 34(78):151–167.
- Ferro, M. (2025). Preparando estudantes brasileiros para a era da inteligência artificial: Uma análise baseada no framework de competências da UNESCO. In *Anais do XX-XIII Workshop sobre Educação em Computação*, pages 1461–1472, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- FNDE (2025). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - Anexo 01 - Referencial Pedagógico: PNLD Ensino Médio 2026–2029. <https://l1nk.dev/edital-pnld-ensino-medio-2026-2029>. Acesso em: 9 abril 2026.
- FNDE (2026). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – Guia do PNLD Ensino Médio 2026–2029. https://www.fnde.gov.br/guia livro/pnld_ensino_medio_2026_2029/. Acesso em: 10 maio 2026.
- Gil, A. C. (2026). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas, São Paulo, 8 edition.
- Kohler, L. and Hounsell, M. (2025). Avaliação do aprendizado do pensamento computacional: um mapeamento sistemático da literatura. In *Anais do XXXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1332–1347, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Mendes, R. M. and Miskulin, R. G. S. (2017). A análise de conteúdo como uma metodologia. *Cadernos de Pesquisa*, 47(165):1044–1066.
- Miguel, E. S. (2025). O pensamento computacional como competência transversal na educação básica. *International Integralize Scientific*, 5(54).
- Monteiro, L., Falcão, T., and Rodrigues, R. (2024). Uma abordagem para planejamento de aulas interdisciplinares com pensamento computacional para educação básica. In

Anais do IV Simpósio Brasileiro de Educação em Computação, pages 168–176, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Raiol, A., Portela, C., Santos, I., Viana, J., Santos, V., and Sousa, D. (2023). Um modelo de avaliação do nível de aprendizagem do pensamento computacional aderente à BNCC. In *Anais do XXXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1801–1812, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Santana, C. H. d., Herculani, J. B., Colanzi, T. E., Saito, H. T. I., and Amaral, A. M. M. (2025). Percepções dos professores sobre o desenvolvimento do pensamento computacional na educação infantil. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 33:176–196.

Scheffel, E. and Motta, C. (2022). Desenvolvimento das competências de computação dispostas na BNCC a partir da aprendizagem baseada em problemas com alunos do ensino fundamental. In *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 85–94, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Silva, A. A., de Abreu Silva, J. V., de Meneses Alves, N., Alves, E. M., and de Araújo, A. M. C. (2025). A transformação digital do pnld e os potenciais impactos na educação pública brasileira. In *Anais do VI Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade*, pages 296–305, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Silva, A. S., de Araújo, A. M. C., Araújo, R. D., Cantarino, R. R., and Silva, A. A. (2024). Desenvolvimento de soluções computacionais voltadas para a transformação digital de políticas públicas: A experiência da avaliação pedagógica do PNLD. In *Anais do XII Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico*, pages 222–229, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Sommer, E., Petri, G., Pertile, S. d. L., and Maran, V. (2025). Explorando tecnologias para fomentar habilidades do pensamento computacional na educação básica: Uma revisão sistemática. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 11(3):1253–1269.