

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: CAMINHOS PARA UMA APRENDIZAGEM INTEGRADA E SIGNIFICATIVA

**JESUANE BEATRIZ KAHER¹, ISABELA ROSO², JANICE TERESINHA
REICHERT³**

1 Introdução

A incorporação da Computação e da Educação Digital na Educação Básica brasileira consolida-se como um marco curricular estratégico para promover a inclusão e o pensamento crítico na sociedade contemporânea. A Política Nacional de Educação Digital (PNED), instituída pela Lei nº 14.533/2023 (BRASIL, 2023), juntamente com o complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC Computação) (BRASIL, 2018; BRASIL, 2022), estabelece o amparo normativo para que os recursos tecnológicos deixem de ser tratados de forma puramente instrumental e passem a ser compreendidos em suas dimensões científicas, sociais e éticas. Nesse cenário, a inserção da Inteligência Artificial (IA) na Educação Básica emerge como um eixo central e urgente. Nesse contexto, torna-se relevante compreender como os materiais didáticos aprovados pelo PNLD 2026 incorporam esses conteúdos e quais desafios impõem à prática docente.

Na etapa de implementação dessas diretrizes públicas, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) desempenha um papel determinante ao viabilizar a chegada de materiais didáticos às escolas públicas brasileiras. No âmbito do PNLD 2026, foram aprovadas nove coleções voltadas à Educação Digital e Midiática para o Ensino Médio. Nesse contexto, este trabalho vincula-se ao projeto de Iniciação Científica intitulado “Inteligência Artificial na Educação Básica: Caminhos para uma Aprendizagem Integrada e Significativa” (Prisma nº PES-2025-0108). O presente resumo expandido apresenta um dos resultados do projeto, especificamente a análise documental e crítica das nove coleções aprovadas no PNLD 2026,

1 Graduanda em Ciência da Computação, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó/SC. Bolsista de Iniciação Científica no Grupo de Pesquisa em Informática e Inovação na Educação. Contato: jesuane.kefer@estudante.uffs.edu.br

2 Graduanda em Ciência da Computação, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó/SC. Voluntária de Iniciação Científica no Grupo de Pesquisa em Informática e Inovação na Educação. Contato: isabela.roso@estudante.uffs.edu.br

3 Doutora, Professora Orientadora, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Chapecó/SC.

com foco nos desafios da formação docente diante da inserção da IA e da Educação Digital no contexto escolar.

2 Objetivos

Analisar, como um dos resultados do projeto de pesquisa, a abordagem da Inteligência Artificial e da Educação Digital nas coleções aprovadas pelo PNLD 2026, identificando desafios para a implementação curricular e para a formação docente.

3 Metodologia

Esta pesquisa ancora-se em uma abordagem qualitativa e exploratória, estruturada por meio de análise documental e comparativa. O corpus de análise constitui-se das nove coleções didáticas de Educação Digital que obtiveram aprovação integral no Edital de Convocação nº 02/2024-CGPLI (BRASIL, 2024) do PNLD 2026 para o Ensino Médio: Mundo Digital (Editora AJS); Educação Digital Eu, tecnológico (Editora do Brasil); Educação digital por toda parte (Editora FTD); 360° educação digital (Editora FTD); Educação Digital por dentro da Matrix (Kant Editorial); Moderna plus educação digital (Editora Moderna); Educação digital consciência (Prosa Nova EduCultTech); Identidade Saraiva (Editora Saraiva); e Educação Digital Ser Protagonista (SM Educação).

O percurso metodológico organizou-se em três etapas cronológicas: (I) **Triagem e Mapeamento:** Leitura analítica dos Manuais do Professor e Livros do Estudante. Ferramentas de IA generativa foram empregadas exclusivamente na fase preliminar para auxiliar na identificação inicial de tópicos recorrentes e no fichamento do grande volume textual. (II) **Confronto Normativo:** Cruzamento dos conteúdos identificados nas obras com os eixos regulatórios do edital do PNLD 2026 e com as habilidades da BNCC Computação (em especial a EM13CO10). (III) **Categorização Temática:** Organização dos achados em categorias focadas na densidade técnica dos conteúdos de IA, no alinhamento às três dimensões do conhecimento (técnica, ética e socioambiental) e nas exigências de infraestrutura física e formação docente.

4 Resultados e Discussão

A análise documental revelou que as nove coleções aprovadas no PNLD 2026

apresentam rigoroso alinhamento técnico e normativo com o edital do programa e com os referenciais da BNCC Computação. No entanto, para contemplar as exigências estritas relativas ao ensino de Inteligência Artificial Generativa e aprendizado de máquina, as obras trazem uma alta densidade conceitual para a etapa do Ensino Médio. Conceitos de elevada abstração tais como “espaço latente”, “redes neurais”, “modelos de linguagem (LLMs)”, “grafos de engajamento” e “criptografia simétrica e assimétrica” passam a integrar frequentemente os capítulos das obras.

Para que a aprendizagem em IA seja integrada e significativa, observou-se que as coleções estruturam seus conteúdos articulando três dimensões fundamentais: (I) **Dimensão Técnica:** Focada nos fundamentos do Pensamento Computacional (decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e algoritmos) aplicados à compreensão da IA. (II) **Dimensão Ético-Social:** Problematisação de questões como racismo algorítmico, vieses em bases de dados, propagação de deepfakes, economia da atenção e proteção de dados à luz da LGPD. (III) **Dimensão Socioambiental:** Abordagem dos impactos ecológicos materiais da tecnologia, como a pegada hídrica e o consumo energético demandados pelo funcionamento de grandes data centers (LI et al., 2023).

Tabela 1 - Desafios de implementação da IA identificados no PNLD 2026.

Dimensão	Conteúdos de IA Observados	Alinhamento BNCC	Desafios de Formação e Infraestrutura
Técnica	Redes neurais, LLMs, Algoritmos	Pensamento Computacional	Lacunas em lógica; insegurança de docentes sem licenciatura em Computação.
Ético-Social	Vieses algorítmicos, LGPD, Deepfakes	Mundo Digital / Cultura Digital	Exigência de mediação interdisciplinar profunda entre exatas e humanas.
Socioambiental	Consumo hídrico e de carbono de Data Centers	Cultura Digital e Sociedade	Dificuldade em conectar a IA abstrata aos impactos materiais no meio ambiente.

A análise identificou dois grandes gargalos para a efetivação dessa proposta em sala de aula: (I) **Desafios de Formação Docente:** A complexidade e a interdisciplinaridade dos conteúdos exigem do professor competências que extrapolam o uso instrumental das mídias. Grande parte dos docentes em exercício não possui formação específica em Computação, o que gera receio quanto à perda de controle na mediação pedagógica ou à superficialização de tópicos avançados (SILVA; LIMA; VELOSO, 2025). (II) **Assimetrias de Infraestrutura:** Muitas atividades propostas pelas coleções pressupõem acesso contínuo a laboratórios de informática equipados e conexões estáveis à internet. Esse cenário cria um descompasso com a realidade material de parcelas significativas das escolas públicas brasileiras.

Como estratégia para superar tais barreiras e garantir a aprendizagem, o projeto aponta o uso de metodologias como a Computação Desplugada (ensino de conceitos de IA por meio de dinâmicas corporais e jogos, sem necessidade de telas) (BRACKMANN, 2017), o emprego de analogias do cotidiano (comparando aprendizado de máquina à organização doméstica) e o incentivo ao planejamento interdisciplinar em serviço nas escolas.

5 Conclusão

O mapeamento realizado pelo subprojeto de Iniciação Científica evidencia que o PNLD 2026 estabelece um avanço expressivo ao introduzir a Inteligência Artificial e a Educação Digital na pauta do Ensino Médio brasileiro. Contudo, os achados da pesquisa indicam que a presença de livros didáticos tecnicamente adequados e alinhados à BNCC constitui apenas o ponto de partida no processo de implementação curricular.

Para que a transição curricular resulte em uma aprendizagem verdadeiramente integrada e significativa para os estudantes, é indispensável superar os gargalos de infraestrutura física e investir massivamente na formação continuada dos professores. Conclui-se que o sucesso do projeto de inserção da IA na Educação Básica depende do fortalecimento de políticas públicas que amparem a atuação docente em serviço e contemplem metodologias adaptáveis às diversas realidades escolares do país.

Referências Bibliográficas

BRACKMANN, Christian Pinho. **Computação Desplugada na Educação Básica**. 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Normas sobre Computação na Educação Básica: Complemento à BNCC**. Brasília: MEC, 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 12 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital de Convocação nº 02/2024-CGPLI**: Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD 2026). Brasília: MEC/FNDE, 2024.

LI, Pengfei et al. **Making AI Less “Thirsty”**: Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. *arXiv preprint*, arXiv:2304.03271, 2023.

SILVA, T. E. V.; LIMA, A. A.; VELOSO, R. N. What Do Teachers Think About AI? An Empirical Study Based on the TPU-AIED-Q. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 31., 2025. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBC, 2025.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Educação Básica; Educação Digital; Formação Docente.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2025-0108

Financiamento

