RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 13/07/2026 | aceito: 10/07/2026 | publicação: 16/07/2026

Tecnologías Digitales en la Educación Básica Brasileña: Usos, Beneficios, Desafíos y Caminos para la Formación Docente en las Redes Públicas

Tecnologias Digitais na Educação Básica Brasileira: Usos, Benefícios, Desafios e Caminhos para a Formação Docente nas Redes Públicas

Digital Technologies in Brazilian Basic Education: Uses, Benefits, Challenges, and Pathways for Teacher Education in Public-School Systems

Lielson Pinheiro Torres
Ivanise Nazaré Mendes

Resumen: Este artículo analiza el uso de las tecnologías digitales en la Educación Básica brasileña, destacando sus principales beneficios, desafíos y repercusiones en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La investigación se fundamenta en documentos oficiales, como la Base Nacional Común Curricular (BNCC), que establece el uso crítico y ético de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC), y en datos recientes de la encuesta TIC Educación 2023, que presentan un panorama detallado sobre el acceso, la infraestructura y las prácticas digitales en las escuelas brasileñas. Además, se consideran políticas públicas estructurantes, como la Estrategia Nacional de Escuelas Conectadas (ENEC) y el Programa de Innovación Educación Conectada (PIEC), así como la ampliación de los Recursos Educativos Digitales (RED) ofrecidos por el PNLD Digital. El estudio también contempla debates contemporáneos relacionados con la adopción de la Inteligencia Artificial (IA), tema en análisis por el Consejo Nacional de Educación (CNE). Se concluye que la integración efectiva de las TDIC depende de una infraestructura adecuada, de la formación docente continua y de la gobernanza ética de los datos, garantizando condiciones para experiencias pedagógicas significativas y equitativas. Democratizando así el acceso y el uso de las tecnologías digitales por parte de docentes y estudiantes de forma segura y saludable en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Tecnologías digitales; Educación Básica; Formación docente; Conectividad escolar; BNCC.

Resumo: Este artigo analisa o uso de tecnologias digitais na Educação Básica brasileira, evidenciando seus principais benefícios, desafios e repercussões no processo de ensino e aprendizagem. A investigação fundamenta-se em documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece o uso crítico e ético das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), e em dados recentes da pesquisa TIC Educação 2023, que expõem um panorama detalhado sobre acesso, infraestrutura e práticas digitais nas escolas brasileiras. Além disso, são consideradas políticas públicas estruturantes, como a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas (ENEC) e o Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC), bem como a ampliação dos Recursos Educacionais Digitais (REDs) ofertados pelo PNLD Digital. O estudo também contempla discussões contemporâneas relacionadas à adoção de Inteligência Artificial (IA), tema em análise pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Conclui-se que a integração efetiva das TDIC depende de infraestrutura adequada, formação docente contínua e governança ética dos dados, garantindo condições para experiências pedagógicas significativas e equitativas. Democratizando assim o acesso e uso das tecnologias Digitais por professores e alunos de forma segura e saudável ao processo ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Tecnologias digitais; Educação Básica; Formação docente; Conectividade escolar; BNCC.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 13/07/2026 | aceito: 10/07/2026 | publicação: 16/07/2026

Abstract: This article analyzes the use of digital technologies in Brazilian Basic Education, highlighting their main benefits, challenges, and repercussions for the teaching and learning process. The investigation is based on official documents, such as the National Common Curricular Base (BNCC), which establishes the critical and ethical use of Digital Information and Communication Technologies (DICT), and on recent data from the ICT in Education 2023 survey, which provide a detailed overview of access, infrastructure, and digital practices in Brazilian schools. In addition, structural public policies are considered, such as the National Connected Schools Strategy (ENEC) and the Connected Education Innovation Program (PIEC), as well as the expansion of Digital Educational Resources (DERs) offered by the Digital PNLD. The study also addresses contemporary discussions related to the adoption of Artificial Intelligence (AI), a topic under analysis by the National Council of Education (CNE). It concludes that the effective integration of DICT depends on adequate infrastructure, continuing teacher education, and ethical data governance, ensuring conditions for meaningful and equitable pedagogical experiences. Thus democratizing teachers' and students' access to and use of digital technologies in a safe and healthy manner within the teaching-learning process.

Keywords: Digital technologies; Basic Education; Teacher education; School connectivity; BNCC.

1. Introducción

La creciente presencia de las tecnologías digitales en los más diversos ámbitos de la sociedad posmoderna ha ampliado las demandas educativas de prácticas pedagógicas alineadas con la cultura digital. La Base Nacional Común Curricular (BNCC) establece, en la Competencia General 5, que los estudiantes deben ser capaces de comprender, utilizar y crear tecnologías digitales de manera crítica, ética y responsable, integrándolas en las diversas prácticas sociales y escolares. Esta orientación ha impulsado políticas públicas y acciones gubernamentales dirigidas a promover la innovación educativa.

Sin embargo, los datos disponibles en TIC Educación 2023 revelan que, a pesar del avance de la conectividad, persisten desafíos estructurales, como las desigualdades regionales, las limitaciones de acceso a equipos y la inestabilidad de la red interna de las escuelas. Estos obstáculos dificultan la apropiación pedagógica de las tecnologías y exigen respuestas integradas de las redes de enseñanza.

Con el propósito de fortalecer la infraestructura educativa, el gobierno federal ha implementado políticas como la Estrategia Nacional de Escuelas Conectadas (ENEC) y el Programa de Innovación Educación Conectada (PIEC), que establecen parámetros técnicos, metas de conectividad y prioridades de inversión. En este contexto, resulta esencial comprender qué tecnologías están en uso, sus impactos en las prácticas pedagógicas y las necesidades de formación de los profesionales de la educación para una actuación más eficaz, objetiva, eficaz y productiva con el empleo de las TDIC.

2. Metodología

La investigación posee un enfoque cualitativo, fundamentado en la revisión documental y bibliográfica. Se consultaron documentos normativos (BNCC, ENEC y PIEC), datos de las investigaciones TIC Educación 2023 y Censo Escolar 2024, materiales oficiales referentes al PNLD Digital, la obra "Tecnologías Educativas" de Antônio Siemsen Munhoz, informes sobre plataformización educativa y protección de datos, además de dictámenes y debates recientes del CNE sobre el uso de la IA en la educación. El análisis se concentró en la triangulación de la información, con énfasis en la identificación de tendencias, desafíos y perspectivas de formación docente.

3. Tecnologías Digitales en Uso en la Educación Básica

3.1 Conectividad y Red Interna

Cuando hablamos de tecnología, es común asociar el término casi automáticamente con teléfonos inteligentes, computadoras, etc. Sin embargo, es importante comprender que la tecnología siempre ha estado presente en las distintas sociedades y, en sus diversas formas, suele responder a los intereses de los grupos que detentan el poder. A lo largo de la historia, estos recursos se utilizaron muchas veces en disputas y conflictos entre grupos (Pinto, 2005).

No cabe duda de los beneficios de la tecnología para la sociedad, incluida la educación. Moran (2017) destaca que el amplio acceso a las tecnologías digitales amplía las posibilidades pedagógicas de los docentes. Según el autor, estos recursos permiten hacer las clases más motivadoras mediante juegos y videos en plataformas digitales, así como reorganizar el proceso de enseñanza por medio del aula invertida, en la que los estudiantes tienen contacto previo con los contenidos. Además, las tecnologías favorecen la personalización del aprendizaje, respetan los diferentes ritmos de los estudiantes y posibilitan la publicación y el intercambio de los conocimientos construidos.

TIC Educación 2023 indica que se amplió el acceso a internet en las escuelas brasileñas; sin embargo, la calidad de la señal y la disponibilidad para el uso pedagógico aún son insuficientes. En muchas redes, la conectividad no llega a determinadas aulas o presenta un alto nivel de oscilación que perjudica las propuestas de actividades en línea. La ENEC determina que las escuelas deben alcanzar parámetros mínimos de velocidad, como 1 Mbps por estudiante, para garantizar experiencias pedagógicas eficaces.

3.2 Dispositivos Educativos

Actualmente vivimos en una sociedad interconectada en la que los recursos tecnológicos forman parte de la vida cotidiana de la mayoría de las personas. Por ello, muchos niños tienen contacto con herramientas digitales desde una edad temprana. Ante esta realidad, la escuela, como principal espacio de formación del sujeto/ciudadano, también tuvo que avanzar y acompañar el ritmo del estudiante conectado. Reconociendo la importancia de este cambio, según Moran (2000, p. 11), “Muchas formas de enseñar hoy ya no se justifican. Tanto docentes como estudiantes tienen la clara sensación de que muchas clases convencionales están superadas”. De hecho, en la actualidad los métodos tradicionales no tienen éxito y, por lo tanto, es necesario evolucionar, procurando un proceso de enseñanza más contextualizado y en armonía con la realidad y sus transformaciones sociales.

Aunque la infraestructura de conectividad ha avanzado, persiste una baja relación entre los equipos disponibles y el número de estudiantes. En diversas regiones, una misma computadora o tableta es compartida por varios estudiantes, lo que dificulta las prácticas que requieren interacción continua con los dispositivos para que se familiaricen con los equipos tecnológicos en las escuelas.

3.3 Recursos Digitales a Favor de la Educación

Las redes públicas han adoptado plataformas como Google Classroom y Microsoft Teams, que ayudan a organizar las actividades, la comunicación escolar y el intercambio de materiales. No obstante, estudios del CGI.br advierten sobre los riesgos asociados a la privacidad de los datos y a la dependencia tecnológica de grandes empresas, lo que resulta inviable para el proceso de democratización de las tecnologías digitales de la información y la comunicación.

La popularización de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) en la vida cotidiana, unida al creciente impacto de los medios y las redes digitales, permitió que las plataformas asumieran un papel protagonista en contextos que antes no ocupaban. Al revisar el origen de estas plataformas, Poell, Nieborg y van Dijck (2019) sitúan el inicio de este fenómeno a comienzos del siglo XXI, período en el que las plataformas se percibían como estructuras digitales prometedoras, con especial presencia en los sectores administrativos y de desarrollo de juegos.

Las plataformas pueden definirse como infraestructuras digitales programables o reprogramables que posibilitan y configuran interacciones personalizadas entre usuarios finales y socios, organizadas mediante la recopilación continua de datos, el procesamiento algorítmico, la monetización y la circulación de esos datos (Poell; Nieborg; van Dijck, 2019). Las plataformas digitales también pueden entenderse como "[...] redes orquestadas por un controlador, que puede ser una empresa o cualquier otra organización, como el Estado o la comunidad académica" (Chiarini et al., 2023, p. 7). Estas plataformas incluyen diversos formatos de redes sociales que permiten a los usuarios compartir y comunicar información en múltiples formatos, como videos, imágenes, audios y textos, además de variaciones derivadas de sus objetivos.

Además de las plataformas educativas, el propio Programa Nacional del Libro Didáctico - PNLD Digital ofrece libros y objetos de aprendizaje en formatos accesibles y multimodales. Estos materiales amplían las posibilidades de uso pedagógico de las TDIC y se alinean con las competencias y habilidades de la BNCC, favoreciendo prácticas innovadoras y adaptables al contexto escolar.

Tampoco podemos dejar de mencionar el uso de la Computación Gráfica y la Robótica Educativa, que gana cada vez más espacio en las escuelas.

El complemento de Computación de la BNCC contempla el trabajo con el pensamiento computacional, la cultura digital y el mundo digital desde la Educación Infantil hasta la Educación Secundaria. Las escuelas han incorporado prácticas como la programación visual y la robótica, estimulando el desarrollo lógico y la resolución de problemas. Sin embargo, es necesario el compromiso de los poderes públicos para ofrecer una mejor estructura física y condiciones tecnológicas sólidas que garanticen no solo el acceso, sino también el derecho a permanecer en la vida escolar.

En este contexto, la Robótica Educativa (RE) se presenta como una herramienta fundamental para el desarrollo de la formación humana desde una perspectiva integral. Promueve la formación de sujetos creativos, críticos y responsables, capaces no solo de trabajar en equipo, sino también de superar desafíos mediante la resolución de problemas y el ejercicio del razonamiento lógico.

> Aunque la expansión de la oferta de educación básica sigue siendo responsabilidad de la escuela, en la modalidad presencial, las políticas públicas estimulan cada vez más el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación con miras a implementar una nueva calidad del aprendizaje, acercándolo a los nuevos patrones de comportamiento social y de prácticas laborales de la sociedad informatizada. El objetivo de la nueva

> pedagogía es formar subjetividades flexibles que se relacionen, produzcan y consuman en una sociedad cuya base técnica, que mueve el mercado, es la microelectrónica (Kuenzer, 2016, p. 16).

Otro recurso tecnológico que no puede dejar de explorarse en la educación es el uso de la Inteligencia Artificial - IA.

La Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado el campo educativo al proporcionar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, haciendo que los procesos sean más dinámicos, interactivos y personalizados. Gracias a su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos y patrones de consideración, la IA permite que los estudiantes tengan una experiencia educativa más eficiente y adaptada a sus necesidades individuales. Además, los docentes y las instituciones educativas pueden beneficiarse de las tecnologías basadas en IA para optimizar las tareas administrativas y pedagógicas, lo que permite concentrarse más en la calidad de la enseñanza.

Los debates recientes conducidos por el CNE señalan la necesidad de regular el uso pedagógico de la IA, garantizando la supervisión docente e impidiendo la automatización integral de los procesos de evaluación. Entre las directrices debatidas destacan la exigencia de ética, transparencia y formación crítica para docentes y estudiantes.

Desde la perspectiva de Bartoletti (2020),

> En términos sencillos, la IA consiste (al menos hasta ahora) en máquinas que realizan una tarea que ejecutan los seres humanos y que solo es posible porque nosotros, los humanos, les enseñamos a hacerla. Lo que les programamos para hacer es reconocer y actuar sobre la correlación entre las cosas (intelligere); cosas que, para nosotros los humanos, constituyen parte de la vida y de la experiencia. Por lo tanto, la IA se refiere - para ser más técnicos - a artefactos utilizados para detectar contextos o para efectuar acciones en respuesta a contextos detectados (Bartoletti, 2020, p. 21).

Bartoletti (2020) presenta una perspectiva fundamental sobre la Inteligencia Artificial (IA), destacando que, hasta el momento, es una extensión de las capacidades humanas, algo que solo existe porque fuimos nosotros, los seres humanos, quienes enseñamos a las máquinas a realizar determinadas tareas. Esta idea enfatiza el papel central de la programación humana en el desarrollo de la IA; es decir, las máquinas realizan actividades que, en última instancia, se basan en patrones o correlaciones que los seres humanos identificaron y programaron en ellas.

4. Beneficios y Desafíos del Uso de las Tecnologías Digitales

La literatura y los documentos oficiales señalan diversos beneficios asociados a la integración de las TDIC, entre los que destacan: la ampliación de la autoría y la creatividad de los estudiantes; el acceso a colecciones digitales diversas y actualizadas; la posibilidad de personalizar los aprendizajes; la mejora de la comunicación escuela-estudiante-familia; el desarrollo de competencias digitales fundamentales para la vida contemporánea; y el establecimiento de parámetros técnicos y pedagógicos nacionales por medio de la ENEC. Por lo tanto, los docentes son elementos fundamentales para alcanzar estos posibles caminos con la intervención de la IA y de las tecnologías digitales.

Se discute mucho sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, pues forman parte de los diversos medios de comunicación que conocemos actualmente (televisión, radio, teléfono, periódicos, revistas) y emplean distintos tipos de lenguajes: oral, escrito, digital y audiovisual.

Así, reconocemos que la relación entre tecnología y educación es importante, lo que hace oportuno pensar y debatir de qué manera el uso de los artefactos tecnológicos puede contribuir al proceso de alfabetización de los niños. Según Conte, Kobolt y Habowski (2022), en esta era digital el acceso a la información se ha vuelto fácil, pero aun así prevalece el analfabetismo funcional incluso entre personas con educación superior, llegando a alrededor del 47 %.

Este dato llama nuestra atención sobre el proceso de comprensión de las lecturas impresas o digitales y sobre cómo los niños se sienten atraídos por los textos a los que están expuestos. En este sentido, los desafíos son innumerables y corresponde al docente preguntarse “[...] cómo movilizar procesos de educación con las tecnologías digitales, para interpretar y fundamentar experiencias de aprendizajes sociales, con el fin de desarrollar las diferentes capacidades humanas y las relaciones con los conocimientos de la realidad” (CONTE, 2022, p. 43).

Entre los principales desafíos destacan: las deficiencias en la conectividad y la red interna de las escuelas; la falta de equipos para uso estudiantil; la insuficiencia de formación docente orientada al uso pedagógico de las TDIC; los riesgos relacionados con la privacidad de los datos; las desigualdades regionales que comprometen la equidad; y la necesidad de directrices claras y éticas para el uso de la IA.

Consideraciones Finales

Se concluye que la consolidación de la cultura digital en las escuelas exige inversiones continuas en infraestructura, formación docente y políticas de protección de datos. Brasil ha avanzado en la definición de marcos regulatorios y programas estructurantes, pero el uso efectivo de las tecnologías depende de la articulación entre las políticas, la gestión escolar y las prácticas pedagógicas contextualizadas. La superación de las desigualdades regionales y el protagonismo docente son elementos esenciales para garantizar que las tecnologías contribuyan a una educación más equitativa y significativa.

De este modo, se concluye que las tecnologías digitales ocupan un lugar ambiguo en la educación básica: al mismo tiempo que ofrecen posibilidades reales de innovación pedagógica, también pueden contribuir a la continuidad de lo tradicional si se apropian de manera acrítica e instrumental. Superar esta contradicción exige repensar la formación docente, los currículos, las metodologías de enseñanza y las condiciones de trabajo, reconociendo que la transformación de las prácticas educativas no depende únicamente de la incorporación de nuevos recursos, sino de la construcción de una concepción pedagógica comprometida con la formación crítica y democrática de los estudiantes.

Como limitaciones del estudio, se destaca que el análisis se basa predominantemente en una revisión de la literatura, lo que imposibilita la observación directa de las prácticas pedagógicas mediadas por tecnologías en la vida escolar cotidiana. Además, la escasez de investigaciones que estudien en profundidad si las tecnologías digitales han promovido la innovación pedagógica o solo la actualización de la enseñanza tradicional restringe la comparación entre diferentes contextos educativos.

Referencias

BRASIL. Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Disponível em: https://www.telebras.com.br/publicado-o-decreto-que-instituiu-a-estrategia-nacional-de-escolas-conectadas/. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC/CNE, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/base-nacional-comum-curricular-bncc. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Portal Formação – Mais Professores. Brasília: MEC, 2025 –2026. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/mais-professores/portal-formacao. Acesso em: 26 fev. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 22, de 9 de maio de 2024. Define critérios da Política de Inovação Educação Conectada (PIEC) para repasse de recursos financeiros às escolas públicas no ano de 2024. Disponível em:

https://assespropr.org.br/wp-content/uploads/2024/05/PORTARIA-No-22-DE-9-DE-MAIO-DE-2024-DOU-Imprensa-Nacional.pdf. Acesso em: 26 fev. 2026.

CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil. Estudo do CGI.br mapeia acordos entre plataformas digitais e a rede pública de ensino no Brasil. São Paulo: CGI.br, 2022. Disponível em: https://www.cgi.br/noticia/releases/estudo-do-cgi-br-mapeia-acordos-entre-plataformas-digitais-e-a-rede-publica-de-ensino-no-brasil/. Acesso em: 26 fev. 2026.

CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras – TIC Educação 2023. São Paulo: CGI.br/NIC.br, 2024. Disponível em: https://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2023/. Acesso em: 26 fev. 2026.

CNN Brasil. CNE vota regras para uso de IA em sala de aula; entenda. 24 fev. 2026. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/educacao/cne-vota-regras-para-uso-de-ia-em-sala-de-aula-entenda-sobre-o-assunto/. Acesso em: 26 fev. 2026.

CONTE, E. Educação, Desigualdades e Tecnologias Digitais em Tempos de Pandemia. In: RONDINI, Carina Alexandra. (Org.). Paradoxos da Escola e da Sociedade na Contemporaneidade 1. ed. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022, v. 1, p. 32-62. <https://www.editorafi.org/ebook/507paradoxos> 08 maio. 2026

CONTE, E.; KOBOLT, M. E. de P.; HABOWSKI, A. C. Leitura e escrita na cultura digital. Educação, v. 47, n. 1, e33/p. 1-30, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984644443953> Acesso em: 08 maio. 2026.

FNDE/MEC. Portal do Livro Digital – PNLD Digital. Brasília: FNDE, 2023–2026. Disponível em: https://pnld.fnde.gov.br/. Acesso em: 26 fev. 2026.

G1. Conselho Nacional de Educação marca data para votar regras para o uso de inteligência artificial nas escolas. 23 fev. 2026. Disponível em: https://g1.globo.com/educacao/noticia/2026/02/23/conselho-nacional-de-educacao-marca-data-para-votar-regras-para-o-uso-de-inteligencia-artificial-nas-escolas.ghtml. Acesso em: 26 fev. 2026.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar. Brasília: MEC/INEP, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar. Acesso em: 26 fev. 2026.

MEC. AVAMEC – Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC. Brasília: MEC, 2026. Disponível em: https://avamec.mec.gov.br/. Acesso em: 26 fev. 2026.

MUNHOZ, Antônio Siemsen. Tecnologias educacionais. São Paulo: Saraiva, 2016.

RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. PNLD Digital. Brasília: RNP, 2024. Disponível em: https://www.rnp.br/projetos/pnld-digital/. Acesso em: 26 fev. 2026.