



DIFERENTES GENERACIONES: ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES Y LAS ORIENTACIONES DE LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS (1996 a 2023)¹

Vânia Rodrigues Nicolau²  
Simone Aparecida dos Santos³  
Luciane Guimarães Batistella Bianchini⁴  
Karina Luciane Silva Deolinda⁵  
Shirley Cristiane Cintra⁶  

Resumen

Las tecnologías desarrolladas a lo largo de la historia han impulsado avances y desafíos para la sociedad. En el ámbito educativo, uno de los principales retos es integrar los recursos tecnológicos en el aprendizaje de estudiantes de distintas generaciones, con el fin de promover las competencias digitales para todos. El objetivo fue analizar críticamente la incorporación de las tecnologías en la educación brasileña entre 1996 y 2023, destacando hitos históricos y políticas que orientan el uso de las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) para el desarrollo de competencias digitales en docentes y estudiantes. Se trata de una investigación cualitativa, de carácter bibliográfico y documental, que examina legislaciones, programas y directrices educativas. Los resultados indican que las políticas y programas tienen como objetivo modernizar la enseñanza y ampliar el acceso al conocimiento. Sin embargo, para que se logre el desarrollo de las competencias digitales, es fundamental garantizar un acceso equitativo al conocimiento, invertir en el suministro de dispositivos digitales, en la conectividad para estudiantes vulnerables y en la capacitación continua de los educadores.

Palabras clave: Competencias digitales; Diferentes generaciones; Acceso a la educación; Políticas Educativas; TDIC.

Cómo citar

NICOLAU, Vânia Rodrigues; SANTOS, Simone Aparecida dos; BIANCHINI, Luciane Guimarães Batistella; DEOLINDO, Karina Luciane Silva; CINTRA, Shirley Cristiane. Diferentes generaciones: estudiantes y docentes en la construcción de competencias digitales y las orientaciones de las políticas educativas (1996 a 2023). *Educação em Análise*, Londrina, v. 10, p. 1-24, 2025. DOI: 10.5433/1984-7939.2025.v10.52606.



¹ Traducción realizada con la assistência de AI-GEMINI

² Máster en Educación por la Universidad Estatal de Maringá. Profesora de la Red Municipal de Umuarama. Umuarama, Paraná, Brasil. Correo electrónico: vania_vrn@hotmail.com.

³ Doctoranda en Educación y Doctora en Genética y Mejoramiento por la Universidad Estatal de Maringá. Profesora de la Red Municipal de Maria Helena. Maria Helena, Paraná, Brasil. Correo electrónico: assimoni100@gmail.com.

⁴ Doctora en Psicología y Sociedad por la Universidad Estadual Paulista. Profesora de la Universidad Estatal de Maringá. Maringá, Paraná, Brasil. Correo electrónico: lgbbianchini@uem.br.

⁵ Máster en Educación por la Universidad Estatal del Oeste de Paraná. Profesora de la Universidad Paranaense. Umuarama, Paraná, Brasil. Correo electrónico: shirleycintra@prof.unipar.br.

⁶ Máster en Educación por la Universidad Estatal del Oeste de Paraná. Profesora de la Universidad Paranaense. Umuarama, Paraná, Brasil. Correo electrónico: shirleycintra@prof.unipar.br.

DIFFERENT GENERATIONS: STUDENTS AND TEACHERS IN THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCIES AND EDUCATIONAL POLICY GUIDELINES (1996 a 2023)

Abstract: Technologies developed throughout history have driven advancements and posed challenges to society. In education, one of the challenges is integrating technological resources into the learning process of students from different generations to promote digital competencies for all. This study analyzed educational documents and programs to understand the evolution of policies aimed at the inclusion of technological resources in schools. The results indicate that the policies and programs seek to modernize education and expand access to knowledge. However, for the development of digital competencies to occur, it is essential to ensure equitable access to knowledge, invest in providing digital devices, connectivity for vulnerable students, and continuous training for educators.

Keywords: Digital skills; Different generations; Education; Educational policies; TDIC.

DIFERENTES GERAÇÕES: ESTUDANTES E DOCENTES NA CONSTRUÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS E AS ORIENTAÇÕES DAS POLÍTICAS EDUCATIVAS (1996 a 2023)

Resumo: As tecnologias desenvolvidas ao longo da história impulsionaram avanços e desafios à sociedade. Na educação, um dos desafios é integrar recursos tecnológicos na aprendizagem de estudantes de diferentes gerações para promover as competências digitais para todos. O objetivo foi analisar criticamente a inserção das tecnologias na educação brasileira entre 1996 e 2023, destacando marcos históricos e políticas que orientam o uso das TDIC para o desenvolvimento de competências digitais de professores e estudantes. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e documental, que examina legislações, programas e diretrizes educacionais. Os resultados indicam que as políticas e programas objetivam modernizar o ensino e ampliar o acesso ao conhecimento. Mas para que o desenvolvimento das competências digitais ocorra, é fundamental proporcionar acesso equitativo ao conhecimento, investir no fornecimento de dispositivos digitais, na conectividade para estudantes vulneráveis e na capacitação contínua dos educadores.

Palavras chave: Competências digitais; Diferentes gerações; Acesso a educação; Políticas Educativas; TDIC.

Introducción

Las diversas tecnologías desarrolladas a lo largo de la historia han desempeñado un papel significativo en los avances de la sociedad en su conjunto. En este contexto, si bien su premisa es la mejora del día a día y la atención a las demandas emergentes, las innovaciones tecnológicas, especialmente las relacionadas con el advenimiento de Internet, no solo han revolucionado el acceso al conocimiento, sino que también han traído desafíos a las nuevas formas de trabajo, comunicación, interacción, aprendizaje y enseñanza, entre otros, rompiendo barreras geográficas y culturales (Anjos et al., 2024; Lima; Cavichioli, 2019).

A este respecto, el autor Pierre Lévy (2001) analiza que la creación de un espacio virtual a través de Internet desencadenó la constitución de una cultura propia, en la que el tiempo y el espacio se unifican. En este escenario, la ciencia pasó a tener una mayor apertura para el intercambio ampliado de su producción de conocimiento.

Otro hito importante en este proceso evolutivo de las tecnologías es el advenimiento de la "Era Digital". En este período, las señales analógicas de transmisión de los diversos dispositivos (como televisores, teléfonos móviles, computadoras, etc.) fueron reemplazadas por señales digitales. Esto resultó en un salto cualitativo en la transmisión de imagen y sonido, intensificando la simulación de la experiencia del usuario en inmersiones virtuales (Lima; Cavichioli, 2019; Lima Junior; Dantas; Andrade, 2021; Moreno, 2013).

Además, en su obra "Cibercultura", Pierre Lévy (2001) explora las transformaciones provocadas por la digitalización en la producción, transmisión y consumo de información, así como compara la era analógica, en la que la información es continua y se degrada con cada copia o transmisión, con la era digital, en la que la información se codifica de forma discreta, permitiendo copias y transmisiones sin una pérdida significativa de calidad. En este sentido, Lévy también añade que la digitalización ha traído nuevas formas de comunicación, como los hiperdocumentos y las interacciones digitales, que impactan profundamente en la cultura y la comunicación.

En consonancia con este entendimiento, Castells (2011) argumenta que el paso de lo analógico a lo digital constituye el sustrato tecnológico de la sociedad en red, enfatizando que esta transición tecnológica es fundamental para la estructuración y el funcionamiento de las redes que caracterizan la era de la información.

En este sentido, cabe aclarar que, a lo largo de la historia, las transformaciones de los recursos tecnológicos, que pasaron a integrar el día a día social, llevaron a la formación de diferentes generaciones que interactúan entre sí. En esta coyuntura, aunque presentan diferencias

de edad y realidades, se aproximan al utilizar los mismos "objetos culturales" (teléfonos móviles, notebooks, redes sociales, etc.).

Sobre este escenario, el autor Prensky (2001) denomina inmigrantes digitales a las generaciones que precedieron al advenimiento de Internet, como los Veteranos, los Baby Boomers, la Generación X y la Generación Y (Lima; Cavichioli, 2019; Zaninelli; Caldeira; Fonseca, 2022). En contraste, los nativos digitales comprenden la Generación Z y las generaciones subsiguientes, como la generación Pulgarcita y la Generación Alfa.

Según Zaninelli, Caldeira y Fonseca (2022), los Veteranos son las personas nacidas antes y durante la Segunda Guerra Mundial. Demuestran respeto por la jerarquía, siguen las reglas rigurosamente y están enfocados en el trabajo. A continuación, está la generación Baby Boomers, compuesta por individuos nacidos después de la Segunda Guerra Mundial. Esta generación presenta un patrón de vida conservador, caracterizado por buscar un empleo estable, casarse y tener hijos, comprar casa y coche. Por otro lado, la generación X está marcada por la ruptura de paradigmas, la valorización de la vida personal en relación con la profesional, además de la preocupación por las generaciones futuras. Por consiguiente, la generación Y, también conocida como Milenios, incluye a los primeros en nacer en un mundo totalmente globalizado. Priorizan la calidad de vida, el contacto con amigos y familiares, así como un empleo que les proporcione satisfacción.

Además, según los autores Zaninelli, Caldeira y Fonseca, (2022), los nativos digitales, incluida la Generación Z, nacieron completamente inmersos en la Era Digital, cuyas redes sociales se destacan como un hito importante de este período, además de la hiperconexión en línea, que hizo que las fronteras dejaran de existir.

Asimismo, el filósofo Michel Serres (2013), en su libro "Pulgarcita", explora la nueva generación de jóvenes, denominada por él como "Generación Pulgarcita" –debido al uso constante de los pulgares para escribir en dispositivos móviles–, destacando que los niños de esta generación pueden manipular varias informaciones al mismo tiempo, además de argumentar que esta generación es significativamente diferente de las anteriores, debido a las transformaciones provocadas por las tecnologías digitales.

Es decir, según el autor, esta generación, a través del teléfono móvil, tiene el "[...] acceso a todas las personas; por GPS, a todos los lugares; por Internet, a todo el saber" (Serres, 2013, p. 19). Sobre esta visión, Serres también evidencia que esta generación ha desarrollado nuevas formas de comunicación, aprendizaje e interacción social, como ejemplo, la capacidad de acceder, crear y compartir información de manera instantánea y global.

Finalmente, la Generación Alfa, como señalan Zaninelli, Caldeira y Fonseca (2022), se

caracteriza por niños profundamente inmersos en la era digital, recibiendo estímulos que potencialmente pueden moldear sus capacidades polivalentes en la vida adulta.

Así, en este contexto de innovaciones tecnológicas y generaciones con perfiles diferenciados en relación con el uso de las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC), surgen diversos desafíos. En la escuela, uno de los principales es integrar los recursos tecnológicos del día a día social a las propuestas curriculares, para que sea posible aprovechar esta revolución del conocimiento en red. Para ello, las políticas educativas son fundamentales para garantizar esta integración, ya que tienen las condiciones para proporcionar los medios y las directrices para la implementación de estas nuevas tecnologías.

En este sentido, cabe enfatizar que la inserción de las herramientas tecnológicas en la educación es un tema recurrente en las políticas educativas de Brasil y del mundo, ya que estos recursos pueden potenciar y transformar los procesos educativos. A este respecto, Sena (2023) destaca que la historia de las tecnologías en la educación está marcada por continuas innovaciones que transformaron la enseñanza y el aprendizaje. Por lo tanto, la evolución de esta inserción proyecta la idea de un futuro más accesible a la educación, teniendo como desafío la integración de estas tecnologías de forma eficaz para beneficiar la diversidad de alumnos presentes en el contexto educativo.

Sin embargo, la cuestión no se resume a integrar innumerables recursos tecnológicos educativos en el aula, sino a promover la inclusión social digital de los estudiantes a través del desarrollo de competencias digitales. Esto, a su vez, no se define necesariamente por el número de herramientas disponibles, sino por la práctica pedagógica del docente, cuyo objetivo es el aprendizaje del estudiante para que sepa aplicar las tecnologías con responsabilidad, eficiencia y considerando sus posibilidades futuras de inserción social (Behar, 2013).

Sobre este aspecto, Behar (2013) define la competencia digital como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes (CHA), que deben ser desarrolladas por profesores y estudiantes, para utilizar los recursos digitales en su máximo potencial y con responsabilidad.

Por lo tanto, a partir de estas consideraciones, planteamos la siguiente cuestión: ¿cómo las políticas y programas educativos que indican la inserción de recursos tecnológicos en la escuela han promovido las competencias digitales de profesores y estudiantes de diferentes generaciones, con el objetivo de la inclusión digital?

De este modo, con el objetivo de fomentar este cuestionamiento, el presente ensayo tiene como objetivo analizar críticamente algunos hitos históricos sobre la inserción de las tecnologías en la educación en Brasil, desde la creación de la Secretaría de Educación a Distancia (SEED) en 1996, hasta la Ley de la Política Nacional de Educación Digital promulgada a partir de la Ley

14.533 de 2023, que orienta sobre las necesidades de incluir las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC) en la escuela para el desarrollo de competencias digitales de los profesores y estudiantes (Brasil, 2023b).

Este trabajo es un estudio cualitativo, de naturaleza bibliográfica y documental, que analizó algunas legislaciones y programas educativos para comprender su evolución en el proceso de inclusión de los recursos tecnológicos en las escuelas.

La investigación documental y la bibliográfica se asemejan por utilizar materiales ya existentes, pero difieren en cuanto a la naturaleza de las fuentes: la bibliográfica se basa en fuentes secundarias, como libros y artículos científicos, mientras que la documental utiliza fuentes primarias aún no analizadas, lo que exige del investigador un enfoque más cuidadoso (Oliveira, 2007).

La investigación analiza legislaciones y programas educativos considerados fuentes primarias, como el Decreto nº 1.917/1996 (creación de la SEED), la LDB (Ley nº 9.394/1996), el ProInfo, la BNCC (2018b), el Programa Educación Conectada (Brasil, 2020), la BNCC Computación (Brasil, 2022), la Ley nº 14.533/2023 (Política Nacional de Educación Digital), el Informe de Tecnología e Innovación del MEC (2021) y el Programa Más Ciencia en la Escuela (Brasil, 2024), buscando comprender la inserción de las competencias digitales en la educación brasileña.

El análisis de las legislaciones educativas elegidas será cualitativo y se dividirá en dos ejes temáticos, a saber: a) panorama histórico de la legislación y programas para la inclusión de las tecnologías digitales en la educación y b) la educación en la era digital: reflexiones sobre las propuestas presentes en las legislaciones.

Panorama histórico de la legislación y programas para la inclusión de las tecnologías digitales en la educación

A lo largo de las últimas décadas, la integración de las tecnologías en la educación brasileña ha sido subrayada por una serie de políticas e iniciativas que buscan modernizar la enseñanza y ampliar el acceso al conocimiento. En este contexto, – como se verificará más adelante en este ensayo –, algunos hitos históricos reflejan el esfuerzo continuo para adaptar el sistema educativo a las exigencias de la era digital, como la creación de estructuras gubernamentales específicas, como el Proinfo (Brasil, 1997), y la implementación de programas innovadores, como el Educación Conectada (Brasil, 2017a).

Tales acciones incentivan a las instituciones de enseñanza a acompañar las transformaciones tecnológicas, promoviendo una educación inclusiva y conectada. Así, se hace imperativo revisitar estos hitos para comprender su importancia e impactos en el escenario educativo contemporáneo.

En el año 1996, la Secretaría de Educación a Distancia (SEED) fue creada bajo el Ministerio de Educación (MEC), por el Decreto nº 1.917, de 27 de mayo de 1996, con el propósito de promover la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación, así como de desarrollar la educación a distancia con el fin de democratizar y mejorar la calidad de la enseñanza (Brasil, 1996a).

Con efecto, la formalización de la SEED impulsó la creación de programas universitarios para la introducción de tecnologías en las escuelas y para la capacitación de los profesores, con el objetivo de garantizar la implementación de sus programas en todo el país, considerando la diversidad y las características regionales. Para ello, la SEED articuló alianzas con las secretarías estatales y municipales de educación, las cuales fueron responsables de coordinar las directrices nacionales con las políticas y particularidades locales.

En esta coyuntura, uno de los momentos iniciales de la inserción de las tecnologías en la educación en Brasil fue la creación del Programa Nacional de Tecnología Educativa (ProInfo), en 1997, por el Ministerio de Educación (MEC) (Brasil, 1997) y reestructurado en 2007. El objetivo del ProInfo era promover el uso pedagógico de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en las escuelas públicas, buscando la mejora de la calidad de la enseñanza, a través de la implantación de laboratorios de informática, acceso a internet y computadoras para alumnos y profesores. Además, el programa ofreció capacitación y formación para que los docentes utilizaran las tecnologías en las prácticas educativas.

Más tarde, en 2007, con el fin de acelerar la inclusión digital, la Presidencia de la República estableció nuevas directrices para el ProInfo a través del Decreto nº 6.300, de 12 de diciembre de 2007, con el fin de promover acciones para garantizar el uso pedagógico de las tecnologías de información y comunicación en las redes públicas de la educación básica" (Brasil, 2007a, p. 1, 2007b).

Sobre este escenario, Almeida y da (1999, p. 2) resaltan la importancia de integrar recursos tecnológicos a las prácticas pedagógicas, ofreciendo apoyo al educador para explorar la informática en la enseñanza, combinando reflexiones pedagógicas y teorías educativas.

Aún sobre esta conjetura, Martins y Flores (2015) observaron que la implementación de las tecnologías en las escuelas, promovida por el ProInfo, requiere monitoreo y evaluación continuos por el Ministerio de Educación, ya que este proceso de evaluación formativa y constante

es crucial para que haya intervenciones oportunas y la mejora de los resultados del programa.

Actualmente, el programa ProInfo continúa desempeñando un papel crucial en la política educativa del país. Tal permanencia fue posible debido a las adaptaciones involucradas a lo largo de estos años, ya que, inicialmente, estaba enfocado en la distribución de computadoras y en la creación de laboratorios de informática. Pero, en la actualidad, el programa incluyó la distribución de tablets para profesores y la formación continua de educadores para el uso pedagógico de las TICs.

Una década más tarde, en 2017, fue lanzado el Programa Educación Conectada, con el objetivo de ampliar el acceso a internet y promover la infraestructura tecnológica en las escuelas públicas brasileñas. La iniciativa pretendía ofrecer conectividad de calidad, dispositivos tecnológicos y formación de profesores para el uso de las tecnologías en el aula (Silva; Casagrande, 2020). Desde entonces, el programa ha proporcionado avances significativos en la inclusión digital de las escuelas y en la promoción de prácticas pedagógicas innovadoras. Como ejemplo, alumnos y profesores tienen acceso a recursos digitales, plataformas en línea y posibilidades de interacción y colaboración en un contexto globalizado.

Bajo este prisma, cabe evidenciar que el Programa de Innovación Educación Conectada, formalizado por el Decreto nº 9.204 en 23 de noviembre de 2017 (Brasil, 2017a), se destaca como una importante iniciativa de innovación, pues está alineado a la estrategia 7.15 del Plan Nacional de Educación, aprobada por la Ley nº 13.005 de 25 de junio de 2014 (Brasil, 2014).

En este sentido, de acuerdo con el Ministerio de Educación (Brasil, 2017b, p. 7), el programa involucra la participación de las siguientes entidades:

Ministério da Educação (MEC), Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC), y socios, como el Centro de Innovación para la Educación Brasileña (CIEB), la Fundación Lemann, el Consejo Nacional de Secretarios de Educación (CONSED), y la Unión Nacional de los Dirigentes de Educación (UNDIME).

El planeamiento del programa prevé su implementación progresiva, contemplando escuelas tanto en áreas urbanas como rurales. Este proceso es guiado por los principios establecidos por el Ministerio de Educación (Brasil, 2017b, p. 8), que incluyen:

Equidad de condiciones entre las escuelas públicas de la educación básica para uso pedagógico de la tecnología; promoción del acceso a la innovación y tecnología en escuelas situadas en regiones de mayor vulnerabilidad socioeconómica y bajo desempeño en indicadores educacionales; colaboración entre entes federados; autonomía de profesores en la adopción de la tecnología para la educación; estímulo al protagonismo del alumno; acceso a internet con calidad y velocidad compatibles con las necesidades de uso pedagógico de los profesores y alumnos; amplio acceso a recursos educacionales digitales de

calidad; e incentivo a la formación de profesores y gestores en prácticas pedagógicas con tecnología y para uso de tecnología.

Sobre el programa, Silva y Casagrande (2020) explican que el Educación Conectada fue estructurado en cuatro dimensiones esenciales: visión, formación, recursos educativos digitales e infraestructura. Estas áreas se complementan y necesitan estar equilibradas para que el uso de tecnologías digitales impacte positivamente la educación y contribuya a disminuir las desigualdades sociales. Para los autores, el programa busca modernizar la escuela tradicional para enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento, centralizando la tecnología educativa en la innovación de la enseñanza básica.

Un año después, en 2018, el MEC, en asociación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones, lanzó el Programa Ciencia en la Escuela, con el objetivo de incentivar la ciencia, la tecnología, la innovación y la educación científica en las escuelas brasileñas. Así, a través del programa, se ofrecieron recursos tecnológicos, capacitación de profesores y estímulo a la investigación científica para estudiantes. En este escenario, la tecnología fue fundamental para la promoción del conocimiento científico, ya que permitió el acceso a información actualizada, la realización de experimentos virtuales y el intercambio de experiencias entre estudiantes de diferentes regiones.

Asimismo, la implementación de la Base Nacional Común Curricular (BNCC), en 2018, también representó un hito significativo en la inserción de las tecnologías en la educación brasileña. Esto ocurrió porque el documento estableció los conocimientos y las habilidades que todos los alumnos deben desarrollar a lo largo de la educación básica. De este modo, en el ámbito de la BNCC, la tecnología es reconocida como uno de los componentes curriculares transversales, evidenciando su importancia como herramienta pedagógica en todas las áreas del conocimiento, ya que incentiva la integración de dispositivos digitales, recursos multimedia y prácticas colaborativas en las actividades escolares.

Por lo tanto, la BNCC propone preparar a los estudiantes para el mundo digital, a través de una participación crítica en la sociedad de la información, además de establecer directrices para el desarrollo de la competencia de Cultura Digital a lo largo de la Educación Básica, a saber:

Comprender, utilizar y crear tecnologías digitales de información y comunicación de forma crítica, significativa, reflexiva y ética en las diversas prácticas sociales (incluyendo las escolares) para comunicarse, acceder y diseminar informaciones, producir conocimientos, resolver problemas y ejercer protagonismo y autoría en la vida personal y escolar (Brasil, 2017b, p. 9).

A este respecto, Menezes (2019) aclara que la BNCC establece cómo debe ser la educación

básica en Brasil, estableciendo objetivos, procedimientos y habilidades a ser desarrolladas a lo largo de los años. Bajo esta orientación, le corresponde a cada escuela promover, desde la educación infantil hasta la enseñanza media, todas las competencias definidas por el documento, con el fin de contribuir a la formación integral de los alumnos.

Siendo así, con base en las consideraciones de los autores sobre los programas y leyes presentados, es necesario realizar una reflexión general, para que sea posible comprender de forma más profunda el contexto y las implicaciones de estas iniciativas en el sistema educativo.

La educación en la era digital: reflexiones sobre las propuestas presentes en las legislaciones

Pero, al final, ¿qué es la “Era digital”? Para aclarar este período histórico, es esencial diferenciar las herramientas analógicas de las digitales. Como veremos a continuación.

La inserción de las herramientas digitales en la educación trajo un cambio significativo en relación con los métodos analógicos, ya que, mientras las herramientas analógicas dependían de materiales físicos y métodos de enseñanza tradicionales, las digitales proporcionan acceso rápido a una vasta cantidad de informaciones, promueven más interactividad, ofrecen flexibilidad para estudiar en cualquier lugar y momento, además de facilitar la colaboración entre estudiantes y profesores. Estos cambios hicieron que la educación fuera más accesible a las necesidades del siglo XXI.

Sobre este escenario, Moura (2009, p. 129) señala que la escuela aún permanece en una fase analógica, contrastando con los procesos comunicativos digitales que predominan en otros espacios de la sociedad. Es decir, se verifica la predominancia de la cultura del papel, mientras el alumno tiene otras prácticas comunicativas, que involucran la pantalla de un computador o celular.

De este modo, en la búsqueda por adecuación y creación de oportunidades en la red pública, fue lanzado en 2019, el Programa Educación Digital, con el propósito de fomentar el uso de las tecnologías digitales en las escuelas, la formación de profesores para su utilización y la producción de contenidos educativos digitales.

Con ello, sería posible desarrollar competencias digitales en los estudiantes, promover una educación más inclusiva, participativa y conectada al mundo contemporáneo. Así, a través del programa, fueron puestos a disposición recursos tecnológicos, como tabletas, laptops y herramientas digitales, que permiten el desarrollo de actividades educativas más dinámicas e interactivas.

Actualmente, el programa forma parte de un esfuerzo mayor para digitalizar la educación

en Brasil y, para ello, amplió las iniciativas, como la Política Nacional de Educación Digital (PNED), además de continuar promoviendo la integración de tecnologías digitales en las escuelas, la formación de los profesores y el incentivo a los contenidos educativos digitales.

Por consiguiente, el MEC, en su Informe de Tecnología e Innovación de 2021, ofrece una visión integral sobre el uso de las tecnologías e innovaciones en la educación. En el texto, el ministerio resalta la importancia de la formación de profesores para la utilización pedagógica de las tecnologías, la extensión del acceso a internet en las escuelas y la valoración de la innovación como elemento fundamental para la mejora de la calidad educativa (Brasil, 2021). El informe también subraya la necesidad de políticas públicas que promuevan la investigación y la producción de tecnologías educativas, así como la integración entre el ambiente escolar y los ambientes digitales.

Asimismo, el informe revela que el sector de alta tecnología está en rápida expansión, actualmente evaluado en 350 mil millones de dólares, con la previsión de que este valor supere los 3,2 billones de dólares hasta 2025. En este sentido, la UNCTAD resalta que la recuperación pos-Covid-19 ofrece una oportunidad única para que los gobiernos y la comunidad internacional utilicen estas nuevas tecnologías de punta como herramientas para enfrentar las desigualdades exacerbadas por la pandemia.

Un año después, en 2022, la BNCC Computación fue lanzada como complemento de la BNCC, con la finalidad de ofrecer orientaciones para todas las etapas de la Educación Básica. Así, de acuerdo con el documento elaborado por el MEC, la computación posibilitaría la exploración y vivencia de experiencias lúdicas, promovidas por la interacción con los pares, ya que ellas estarían conectadas a diversos campos de conocimiento de la Educación Infantil. Para ello, ellas deberían ser guiadas por algunas premisas esenciales:

1. Desarrollar el reconocimiento y la identificación de patrones, construyendo conjuntos de objetos con base en diferentes criterios como: cantidad, forma, tamaño, color y comportamiento.
2. Vivenciar e identificar diferentes formas de interacción mediadas por artefactos computacionales.
3. Crear y probar algoritmos jugando con objetos del ambiente y con movimientos del cuerpo de manera individual o en grupo.
4. Solucionar problemas descomponiéndolos en partes menores identificando pasos, etapas o ciclos que se repiten y que pueden ser generalizadas o reutilizadas para otros problemas (Brasil, 2022, p. 1).

Según Oliveira et al. (2024), el texto “BNCC y Computación” se ha convertido en una referencia nacional en lo que respecta a la implementación de clases que abordan los ejes de Pensamiento Computacional, Mundo Digital y Cultura Digital en todos los niveles de la Educación Básica en Brasil. Esto ocurre porque el documento, además de orientar a los educadores en la

integración de estas temáticas al currículo, también establece directrices para el desarrollo de habilidades esenciales para el futuro, como la capacidad de resolver problemas, la comprensión del impacto de las tecnologías digitales en la sociedad y la promoción de una cultura digital inclusiva y ética.

A continuación, en el año 2023, fue instituida la Política Nacional de Educación Digital, a través de la Ley 14.533 de 2023, representando otro avance en relación con la inserción de tecnologías en la educación brasileña (Brasil, 2023b). En este contexto, esta legislación tiene la finalidad de integrar las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC) al ambiente escolar, viabilizando el reconocimiento y el uso de estas herramientas para el desarrollo de las competencias digitales de los alumnos.

La ley aún enfatiza la necesidad de incorporar las TDIC en los currículos de las escuelas en todos los niveles de enseñanza, desde la educación básica hasta la enseñanza superior. Por último, también busca preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado, desarrollando habilidades esenciales, como la alfabetización digital, que involucra la comprensión básica de cómo utilizar herramientas digitales, y la seguridad en internet, que enseña a los alumnos a proteger sus informaciones personales y evitar riesgos en línea.

Igualmente, la política también trata sobre la importancia de la formación continua de los profesores, para que ellos puedan utilizar las TDIC de manera eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, el programa incluye la oferta de cursos y programas de capacitación dirigidos al uso pedagógico de las tecnologías digitales y la mejora de la infraestructura tecnológica en las escuelas, con el fin de asegurar que todas las instituciones de enseñanza tengan acceso a equipamientos y conectividad adecuados, para que, así, dispongan de las condiciones para desarrollar la competencia digital.

Sobre esta perspectiva, Cruz et al. (2023) constatan que en el contexto educativo, la competencia digital es fundamental tanto para docentes como para alumnos, pues impacta directamente en la calidad y la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Según los autores, la competencia digital “[...] permite la adopción de un modelo socio-interactivo que potencia un trabajo de asociación entre profesor y alumnos, y entre alumnos conducentes a la adquisición de métodos metacognitivos” (Cruz et al., 2023, p. 29).

De este modo, se espera que la implementación de la Política Nacional de Educación Digital transforme la educación en Brasil, ya que su objetivo es alinear el sistema educativo a las demandas del siglo XXI, desarrollando competencias digitales desde temprano, preparando a los alumnos para el mercado de trabajo y para la vida en una sociedad altamente conectada y tecnológica. Además, al capacitar a profesores y mejorar la infraestructura escolar, la ley busca

reducir las desigualdades en el acceso a la educación digital, garantizando que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación o condición socioeconómica, tengan iguales oportunidades de aprendizaje y desarrollo.

Sin embargo, uno de los desafíos de la ley es garantizar el acceso universal a las TDIC para alumnos, profesores y escuelas, integrando estas tecnologías al currículo y a la enseñanza para transformar la escuela en un espacio de aprendizaje activo, ciudadanía y democracia.

Asimismo, lanzada a finales de 2023, la Estrategia Nacional Escuelas Conectadas (ENEC) busca universalizar el acceso a internet de calidad en las escuelas básicas brasileñas hasta 2026. En nueve meses, más de 120 mil escuelas fueron beneficiadas, con una inversión de R\$ 8,8 mil millones para mejorar la conectividad, equipamientos y formación pedagógica, priorizando las regiones Norte y Nordeste. Programas complementarios también apoyan esta expansión.

Por último, en el año 2024, precisamente el 11 de junio, el Ministerio de Educación (MEC), en colaboración con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MCTI) y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), lanzó el programa Más Ciencia en la Escuela, financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FNDCT). El programa, recién lanzado, se encuentra en fase de llamada pública para la selección de propuestas de Instituciones Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ICTs) que deseen establecer redes de cooperación con escuelas de educación básica a nivel territorial.

El principal objetivo del programa es desarrollar actividades enfocadas en la alfabetización digital y científica de estudiantes y profesores. Para ello, las ICTs interesadas deberán postularse, a través de una convocatoria, para formar redes estatales e implementar laboratorios maker. Como criterio, las propuestas deben priorizar la alfabetización digital y la educación científica y tecnológica en la educación básica, con énfasis en escuelas públicas municipales de enseñanza fundamental (años finales) y enseñanza media, preferentemente en jornada de tiempo integral.

Por lo tanto, como se puede verificar, hay un esfuerzo creciente para insertar e integrar la tecnología en la educación en Brasil. Sin embargo, según Aureliano y Queiroz (2023), a pesar de la atención y de este propósito, diversos desafíos persisten, limitando su potencial transformador, como los aspectos ligados a la desigualdad social. En otras palabras, las condiciones sociales aún limitan sensiblemente el acceso a las tecnologías en el país, resultando “[...] en un proceso de enseñanza y de aprendizaje más cerrado, incluso involuntariamente, privando a algunos estudiantes pertenecientes a las clases sociales menos favorecidas de tener el derecho de aprender efectivado” (Aureliano; Queiroz, 2023, p. 13).

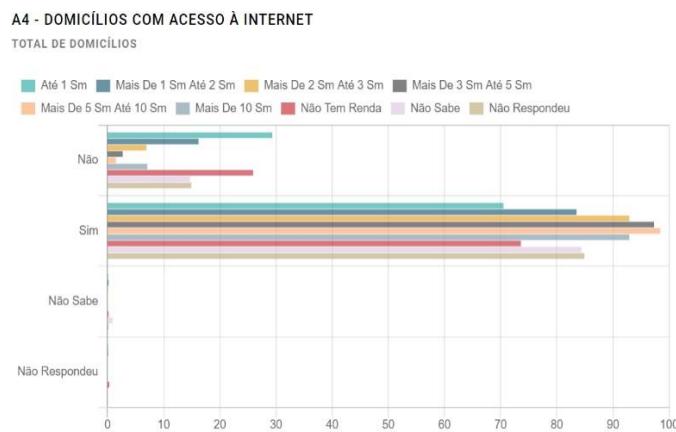
Se tienen caminos y desafíos para viabilizar la integración digital en la educación, mientras que como caminos para superar los desafíos y contribuir a la inserción digital en la educación,

Anjos et al. (2024) explican que la capacitación docente surge como un elemento central en las recomendaciones. Es decir, no se trata solo de proporcionar herramientas, sino de invertir en la formación continua de los profesores. Para tal fin, el autor sugiere la implementación de estrategias personalizadas de desarrollo profesional para capacitar a los educadores a integrar las tecnologías de forma eficaz y alineada a los objetivos educativos.

Otra alternativa relevante es la promoción de la enseñanza a distancia, que tiene el objetivo de democratizar el acceso a la educación y acercar a educadores y estudiantes de las más diversas instituciones de enseñanza en todo Brasil y en el mundo. Tal realidad puede ser posible, ya que esta modalidad posibilita que más personas tengan la oportunidad de aprender, independientemente de su ubicación geográfica. Sin embargo, cabe señalar que este enfoque puede volverse excluyente si no hay medidas adecuadas para garantizar la disponibilidad de infraestructura, dispositivos y conectividad en áreas menos desarrolladas o con menor poder adquisitivo.

Otro paso en dirección a la democratización del acceso a las tecnologías digitales se refiere al Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br), que realiza investigaciones anuales en Brasil sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en domicilios y en la educación desde 2005. La investigación tiene el objetivo de mapear el acceso a las TIC en los domicilios urbanos y rurales del país y sus formas de uso por individuos de 10 años de edad o más (Cetic.br). De este modo, para comprender la sustancialidad de esta investigación y analizar con más precisión la realidad de los hogares brasileños, con o sin acceso a internet, considerando la renta familiar, presentamos el gráfico: Domicilios con acceso a internet por renta. Él presenta la proporción de domicilios con acceso a internet en Brasil, conforme a la franja de renta familiar mensual (en salarios mínimos). Las barras horizontales indican, en porcentaje, la cantidad de domicilios con y sin acceso a internet, además de los que no supieron responder o no respondieron. Cada color representa una franja de renta diferente, que posibilita la comparación del acceso entre los diferentes estratos socioeconómicos. La lectura debe ser hecha observando, para cada categoría de respuesta (Sí, No, No Sabe, No Respondió), la distribución porcentual de los domicilios por franja de renta. Esto permite analizar cómo la renta influye en el acceso a internet en los hogares brasileños.

Figura 1 – Hogares con acceso a internet por ingresos – Cetic.br



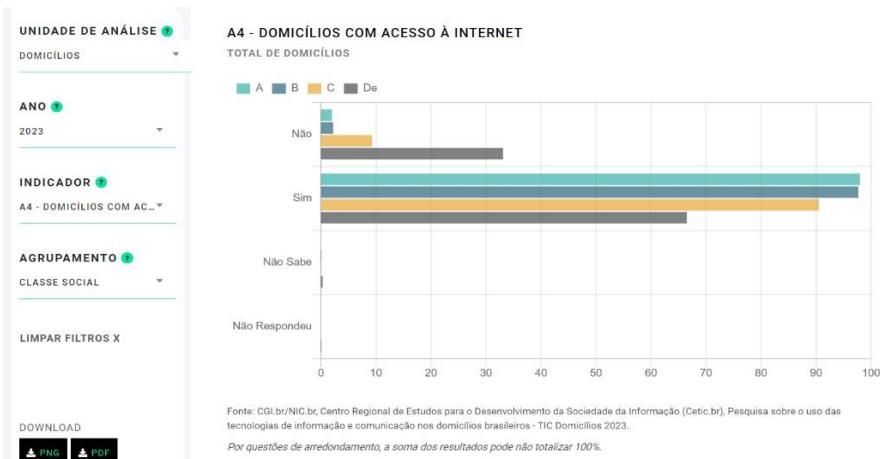
Fonte: CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros - TIC Domicílios 2023.

Por questões de arredondamento, a soma dos resultados pode não totalizar 100%.

Fuente: Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br, 2023; Nic.br, 2023).

Gráfico: Hogares con acceso a internet, que presenta la proporción de hogares brasileños con acceso a internet, según la clase social (A, B, C o D/E), basándose en los datos de la encuesta TIC Hogares 2023. En él, las barras horizontales representan el porcentaje de hogares en cada clase que respondieron "Sí", "No", "No sabe" o "No respondió" sobre el acceso a internet. Los diferentes colores representan las distintas clases sociales, lo que permite visualizar cómo varía el acceso entre ellas. El análisis del gráfico permite identificar que las clases A y B concentran los mayores índices de conectividad, mientras que las clases D y E todavía presentan una proporción significativa de hogares sin acceso.

Figura 2 – Hogares con acceso a internet por ingresos – Cetic.br



Fuente: Centro Regional de Estudios para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (Cetic.br, 2023; Nic.br, 2023).

Las informaciones presentadas en los gráficos 1 y 2 muestran que las familias de bajos ingresos son las más afectadas por la falta de infraestructura básica para el acceso a internet. Esta situación limita significativamente el desarrollo de las actividades educativas en muchas escuelas, ya que los alumnos a menudo no disponen de los recursos necesarios para seguir las clases o realizar las actividades propuestas. Así, queda claro que la carencia de acceso a recursos tecnológicos es parte de un proceso más amplio de exclusión social y económica, al que una gran parte de la población está sujeta, resultante del sistema de producción vigente. Bajo este velo, de acuerdo con Santos (2006), la desigualdad social se manifiesta de varias formas en el día a día de las personas, impactando directamente en el derecho al acceso a una educación de calidad y, por consiguiente, el acceso a la inclusión digital, siendo esta

[...] una faceta particular de las cuestiones de inclusión social, no pudiendo emprender la primera en ausencia de la segunda. Por otro lado, la inclusión (digital o social) es par de la exclusión (ídem), siendo la propia exclusión social una manifestación particular de las desigualdades sociales, sobre todo de las desigualdades que se expresan bajo el rótulo de la pobreza (Santos, 2006, p. 15).

Además, en relación con las escuelas, cabe señalar que los estudiantes que no tienen acceso a una internet de calidad enfrentan barreras adicionales que dificultan su aprendizaje y desarrollo académico. Es decir, esto se debe a que esta condición afecta directamente la capacidad de implementar prácticas pedagógicas innovadoras y de integrar las tecnologías digitales en el currículo.

En efecto, tal conjetura perpetúa el ciclo de desigualdad educativa y limita las oportunidades futuras de estos jóvenes. Por lo tanto, es necesario revertir este escenario y, para ello, se necesitan políticas públicas efectivas e inversiones dirigidas a garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a las herramientas digitales esenciales para el aprendizaje en el siglo XXI. Bajo este aspecto, Grossi, Costa y Santos (2013, p. 71) advierten que:

Como la desigualdad social favorece la exclusión digital y, esta a su vez refuerza la desigualdad social, es necesaria una nueva postura y una nueva mirada por parte del gobierno para disminuir el cuadro perverso de la desigualdad brasileña. Es necesario apropiarse de las TDIC, a través de programas de inclusión digital que permitan al ciudadano percibirse como parte de este mundo tecnológico.

De esta forma, aunque la introducción de las tecnologías en la educación ha sido un avance importante en Brasil, aún es necesario ampliar el acceso en las escuelas, formar a los profesores e incentivar prácticas innovadoras, garantizando que la tecnología se integre en el currículo de forma

educativa y con acceso igualitario para todos los estudiantes.

Por lo tanto, se vuelve imperativo retomar que el papel de la escuela, conforme a lo establecido por la Ley 14.533, en la Política Nacional de Educación Digital, es fundamental para la formación de competencias digitales en alumnos y profesores (Brasil, 2023b). Esto significa que es necesario orientar sobre la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TDIC) en el ambiente escolar, promover acciones que desarrollen la Competencia Digital y contemplar estas acciones con el fin de desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes, conforme al modelo CHA, abordado por Behar, "[...] las competencias son un conjunto de elementos compuestos por Conocimientos, Habilidades y Actitudes, resumidos en la sigla CHA" (Behar, 2013, p. 16).

Siendo así, para cumplir esta función, las escuelas deben implementar acciones que integren las TDIC de manera eficaz, garantizando que el currículo no solo incorpore tecnologías, sino que también las utilice como herramientas para potenciar el aprendizaje. Esto exige la formación continua de los profesores, capacitándolos para trabajar con alumnos de forma innovadora e interactiva.

Consideraciones finales

A lo largo de las últimas décadas, la integración de las tecnologías en la educación brasileña ha sido impulsada por una serie de políticas e iniciativas destinadas a modernizar la enseñanza y ampliar el acceso al conocimiento. En este sentido, como se ha verificado en este estudio, estos hitos históricos reflejan el esfuerzo continuo de las políticas públicas educativas de Brasil para adaptar el sistema educativo a las exigencias de la era digital.

Como resultado de estas iniciativas, esta investigación verificó diversos avances, que van desde la creación de estructuras gubernamentales específicas, como el Decreto N.º 1917 de 1996 y la creación de la Secretaría de Educación a Distancia (SEED); el Programa Nacional de Tecnología Educativa (ProInfo) y la Ley N.º 9.394 de 1996 (LDB) (Brasil, 1996b), hasta la implementación de programas innovadores, como el Programa de Innovación Educación Conectada (2017a); la Base Nacional Común Curricular (BNCC, 2018b); el Programa Educación Digital (Brasil, 2019); el Informe de Tecnología e Innovación de 2021 del MEC (Brasil, 2021); la BNCC Computación (Brasil, 2022); la Política Nacional de Educación Digital, instituida por la Ley 14.533 de 2023, y el Programa Más Ciencia en la Escuela (Brasil, 2024). Todos con el objetivo de que las escuelas sigan el ritmo de las transformaciones tecnológicas, a través de la promoción de una educación más inclusiva y conectada.

Además, como quedó claro, la inserción de las tecnologías en la educación brasileña es

fundamental para la reforma educativa. Sin embargo, para que su efectividad se consolide, es fundamental que se integre en el currículo escolar de forma educativa y equitativa, garantizando que todos los estudiantes tengan acceso igualitario a las tecnologías. Hecho esto, la escuela estará en consonancia con la Política Nacional de Educación Digital, establecida por la Ley 14.533 de 2023, que busca la formación de competencias digitales en alumnos y profesores, ante la necesidad de una educación alineada con las demandas del siglo XXI.

No obstante, es imprescindible observar que la desigualdad social en Brasil es un factor que debe ser considerado, ya que una cantidad significativa de familias no tienen acceso a dispositivos tecnológicos, conexión a internet estable y espacios adecuados para el aprendizaje en línea. Estos factores, consecuentemente, resultan en una división digital, en la que los estudiantes de familias más acomodadas pueden beneficiarse plenamente de las oportunidades educativas digitales, mientras que los menos privilegiados enfrentan dificultades exponenciales para acceder y seguir los mismos procesos y posibilidades.

En este escenario, cabe aclarar que, como se ha analizado en este estudio, la formación de profesores para el uso eficaz de la tecnología también se ve afectada por la desigualdad, ya que los educadores que trabajan en regiones menos favorecidas pueden tener acceso limitado a la formación y capacitación en tecnología educativa, lo que, como consecuencia, perjudica incisivamente la habilidad de integrar estas herramientas de manera eficaz en sus prácticas de enseñanza.

Es decir, aunque la integración de las tecnologías en la educación brasileña ya cuenta con diversos programas, aún se necesita inversión para superar estos desafíos. Para ello, es esencial que el gobierno, las instituciones educativas y la sociedad adopten medidas concretas para garantizar la equidad en el acceso a la tecnología educativa. Dicha acción, a su vez, incluye la creación de programas de inclusión digital, la disponibilidad de dispositivos y conectividad para estudiantes en situación de vulnerabilidad, además de la inversión en la formación continua de profesores para la integración eficaz de las tecnologías en sus enfoques pedagógicos. De esta forma, solo a través de estas acciones, será posible explorar mejor el potencial de la tecnología como una herramienta para reducir, y no agravar, las desigualdades educativas en Brasil.

Por consiguiente, el presente estudio también verificó que desarrollar la competencia digital de los alumnos es esencial para prepararlos para los desafíos del mundo moderno, mientras que la capacitación de los profesores es igualmente vital, ya que son ellos los mediadores de este proceso educativo.

En este camino, no podemos dejar de mencionar que, de acuerdo con las generaciones estudiadas, todos los estudiantes nacidos a partir del año 2010 están inmersos en la cultura

digital, siendo esta algo presente en su vida diaria. Por lo tanto, la coexistencia de diferentes generaciones de estudiantes y profesores en el ambiente educativo implica desafíos y oportunidades en la incorporación de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, como se ha analizado, para que esto sea posible, es necesario que haya programas de formación continua para los educadores, con el fin de que ellos construyan conocimiento técnico de las herramientas digitales, desarrollos habilidades pedagógicas de enseñanza, además de actitudes éticas en la aplicación de recursos tecnológicos digitales para la promoción del aprendizaje en la escuela.

De la misma manera, se observa que, al desarrollar estas competencias, los educadores podrán orientar a los alumnos sobre el uso responsable de las tecnologías, ayudándolos a comprender los riesgos del uso excesivo y la importancia de mantener un equilibrio saludable. Es decir, además de las contribuciones ya mencionadas, la escuela también podrá fomentar la formación de ciudadanos digitalmente competentes y conscientes.

Para ello, es necesario seguir invirtiendo en políticas y programas que promuevan la formación de profesores, la infraestructura tecnológica en las escuelas y la producción de contenidos digitales para que, así, sea posible alcanzar una verdadera transformación en la educación, con la formación de alumnos preparados para los desafíos y oportunidades del siglo XXI.

Cabe señalar, además, que el presente artículo no tiene carácter político, manteniéndose imparcial en cuanto al análisis de las políticas y programas públicos que se han implementado a lo largo de los años para la inserción de la tecnología en la educación y centrándose en examinar las iniciativas del gobierno y sus impactos en el desarrollo tecnológico.

Por último, aunque este estudio ha presentado avances importantes sobre las políticas de inserción de las tecnologías en la educación, aún existen lagunas que deben ser enfrentadas. La principal de ellas es la distancia entre lo que está previsto en las políticas y lo que, de hecho, sucede en las escuelas. Además, no se abordaron las realidades específicas de diferentes regiones del país, lo que puede influir directamente en el acceso y uso de las tecnologías. Así, estudios futuros pueden explorar estas vivencias con profesores y estudiantes, escuchando a quienes están en la primera línea del proceso educativo. También será fundamental seguir cómo las políticas más recientes, como la Política Nacional de Educación Digital, se implementarán en la práctica y si lograrán, de hecho, promover una educación más justa, digital y accesible para todos.

Referencias

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; ALMEIDA, Fernando José de. **Aprender construindo:** a informática se transformando com os professores. Brasília, DF: Secretaria de Educação a Distância; MEC, 1999. (Coleção informática para a mudança na Educação, 1).

ANJOS, Sonia Maria dos; PERIN, Ticiane Antunes; MEDA, Micheli Pires de Oliveira; ANDRADE, Hatia Rosi Izaguir; FREIRES, Kevin Cristian Paulino; MINETTO, Vanessa Aparecida. **Tecnologia na educação:** uma jornada pela evolução histórica, desafios atuais e perspectivas futuras. Iguatu: Quipá, 2024.

AURELIANO, Francisca Edilma Braga Soares; QUEIROZ, Damiana Eulinia de. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 39, p. 1-17, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469839080>.

BEHAR, Patrícia Alejandra (org.). **Competências em educação a distância.** Porto Alegre: Penso, 2013.

BRASIL. **Decreto n. 1.917, de 27 de maio de 1996.** Aprova a estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e funções gratificadas do ministério da educação e do desporto e dá outras providências. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1996a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1996/decreto-1917-27-maio-1996-435693-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 21 ago. 2024.

BRASIL. **Decreto n. 6.300, de 12 de dezembro de 2007.** Dispõe sobre o programa nacional de tecnologia educacional - ProInfo. Brasília, DF: Presidência da República, 2007a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/Ato20072010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em: 4 ago. 2024.

BRASIL. **Decreto n. 9.204, de 23 de novembro de 2017.** Institui o programa de inovação Educação Conectada e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2017a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9204.htm. Acesso em: 14 set. 2023.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o plano nacional de educação – PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, ano 151, n. 120, p. 1-7, 26 jun. 2014. Disponível em: <https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:federal:lei:2014-06-25;13005#:~:text=Aprova%20o%20Plano%20Nacional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A7%C3%A3o%20-%20PNE,Uni%C3%A3o.%20Se%C3%A7%C3%A7%C3%A3o%201.%20Edi%C3%A7%C3%A7%C3%A3o%20Extra.%202026%2F06%2F2014.%20p.%201>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. **Lei n. 14.533, de 11 de janeiro de 2023.** Institui a política nacional de educação digital e altera as leis ns 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (lei de diretrizes e bases da educação nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Brasília, DF: Presidência da República, 2023b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm. Acesso em: 19 jul. 2024.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Relatório de gestão MCTI 2021. Brasília, DF: MCTI, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acao-informacao/prestacao-de-contas/2021/relatorio-de-gestao-mcti-2021-v-final.pdf>. Acesso em: 4 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília, DF: MEC, 2017b.

BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília, DF: MEC, 2018b.

BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular: educação digital, tecnologias e computação. Brasília, DF: MEC, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa de inovação Educação Conectada (PIEC). Brasília, DF: MEC, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/areas-de-atuacao/eb/PIEC>. Acesso em: 30 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Educação Digital. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2019/educacao-digital>. Acesso em: 15 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Mais Ciência na Escola. Brasília, DF: MCTI, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024/junho/mec-e-mcti-lancam-programa-mais-ciencia-na-escola>. Acesso em: 6 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa nacional de Informática na Educação (PROINFO). Brasília, DF: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Programa nacional de tecnologia educacional – ProInfo. Brasília, DF: SEED, 2007b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/proinfo.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.

CASTELLS, M. Creativity, innovation and digital culture. **Revista TELOS**, n. 77, p. 51-100, 2011.

CETIC.BR – CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. Pesquisa TIC domicílios 2023. São Paulo: CETIC, 2023. Disponível em: <https://www.cetic.br/pt/arquivos/domiciliros/2023/domiciliros/>. Acesso em: 16 jul. 2024.

CRUZ, Elisabete; FRADÃO, Sandra; VIANA, Joana; RODRIGUEZ, Carla. Formação de docentes e promoção da competência digital dos seus aprendentes: uma experiência em tempos de transição digital. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 43, n. 120, p. 19-32, maio/ago. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/CC271228>.

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; COSTA, José Wilson da; SANTOS, Ademir José dos. A exclusão digital: o reflexo da desigualdade social no Brasil. **Nuances**, Presidente Prudente, v.

24, n. 2, p. 68-85, ago. 2013. DOI: <https://doi.org/10.5753/erbase.2021.20072>.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2001.

LIMA JUNIOR, Heraldo Gonçalves; DANTAS, Renan Felipe B.; ANDRADE, Matheus Vinicius V. de. O uso de aplicações de realidade virtual e realidade aumentada como ferramentas pedagógicas na educação básica. **RECIMA21**, Jundiaí, v. 2, n. 9, p. 1-9, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5753/erbase.2021.20072>.

LIMA, Y. K.; CAVICHIOLI, F. A. O perfil e a influência de cada geração atuando na mesma organização. In: SIMTEC - SIMPÓSIO DE TECNOLOGIA DA FATEC TAQUARITINGA, 2019, Taquaritinga. **Anais** [...]. Taquaritinga: Fatec, 2019. v. 6, n. 1, p. 123-133.

MARTINS, Ronei Ximenes; FLORES, Vânia de Fátima. A implantação do programa nacional de tecnologia educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 96, n. 242, p. 112-128, jan./abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/330812273>.

MENEZES, Luís Carlos de. **BNCC de Bolso**: como colocar em prática as principais mudanças da educação infantil ao ensino fundamental. São Paulo: Do Brasil, 2019. v. 1.

MORENO, José Carlos. Do analógico ao digital: como a digitalização afecta a produção, distribuição e consumo de informação, conhecimento e cultura na sociedade em rede.

Observatório, Lisboa, v. 7, n. 4, p. 113-129, nov. 2013. DOI: <https://doi.org/10.15847/obsOBS742013695>.

MOURA, Adelina. Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a 'geração polegar'. In: DIAS, Paulo; OSÓRIO, Antônio José (org.). **6. Conferência internacional de TIC na educação: challenges 2009**. Braga: Universidade do Minho, 2009. p. 49-77. Disponível em:

<http://repository.sduum.uminho.pt/bitstream/1822/10056/1/Moura%20%282009%29%20Challenges.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2024.

NIC.BR – NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: pesquisa TIC Domicílios, ano 2023. São Paulo: NIC Br, 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/arquivos/domicilios/2023/domicilios/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

OLIVEIRA, Danyane Horwat Imbriani de; MENEGASSO, Mauriza Gonçales de Lima; SILVA, Thais Rosana Leite da; COSTA, Maria Luisa Furlan. BNCC Computação e as tecnologias educacionais na educação básica: relato de experiência e boas práticas. **CIET**, São Carlos, v. 7, n. 1, p. 1-2, maio 2024. Disponível em: <https://ciet.ufscar.br/submissao/index.php/ciet/article/view/2709>. Acesso em: 18 jul. 2024.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

PRENSKY, Marc. Digital natives digital immigrants. **On the Horizon**, Leeds, v. 9, n. 5, Oct. 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/>. Acesso em: 1 fev. 2024.

SANTOS, Edvalter Souza. **Desigualdade social e inclusão digital no Brasil**. 2006. 228 f. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:

http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=30119. Acesso em: 18 jul. 2024.

SENA, Priscila Machado Borges. Justiça informacional em ciência, tecnologia e inovação no Brasil: reflexões e ações necessárias em ciência da informação. **Encontros Bibli**, Florianópolis, v. 28, p. 1-18, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2023.e93046>.

SERRES, Michel. **Polegarzinha**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

SILVA, Renan Eduardo da; CASAGRANDE, Monalisa Alberton. Programa Educação Conectada: o uso de tecnologia para o cumprimento das metas de educação básica no plano nacional de educação. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v. 15, n. 43, p. 109-120, ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.47385/cadunifoa.v15.n43.3332>.

ZANINELLI, Thais; CALDEIRA, Giseli; FONSECA, Diego Leonardo de Souza. Veteranos, baby boomers, nativos digitais, gerações x, y e z, geração polegar e geração alfa: perfil geracional dos atuais e potenciais usuários das bibliotecas universitárias. **Brazilian Journal of Information Studies**, Marília, v. 16, jun. 2022. DOI: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2022.v16.e02143>.

CRediT

Reconocimientos:	No aplica.
Financiación:	No aplica.
Conflicto de intereses:	Los autores certifican que no tienen un interés comercial o asociativo que represente un conflicto de intereses en relación con el manuscrito.
Aprobación ética:	No poseen
Contribución de los autores:	NICOLAU, V. declara haber participado en la redacción del artículo y afirma que la conceptualización, investigación y metodología fueron su responsabilidad; BIANCHINI, L. declara haber contribuido con la curación de los datos, supervisión y validación; SANTOS, S. declara haber contribuido con la curación de los datos, metodología y validación; DEOLINDO, K. declara haber contribuido con la curación de los datos y redacción – revisión y edición; CINTRA, S. declara haber contribuido con la curación de los datos, validación y redacción – revisión y edición.

Sometido el: 5 de mayo de 2025

Aceptado el: 9 de junio de 2025

Publicado el: 12 de agosto de 2025

Editora de sección: Letícia Bassetto Secorum
Miembro del equipo de producción: Ronald Rosa
Asistente de edición: Giovanna Martins Capaci Rodrigues