RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/09/2026 | aceito: 11/09/2026 | publicação: 14/09/2026

Tecnologías digitales en el aula: beneficios y desafíos

Tecnologias digitais na sala de aula: benefícios e desafios

Digital technologies in the classroom: benefits and challenges

Ana Paula Cunha Viana de Souza; Avameire Souza Oliveira de Almeida Bessa; Cleonice Moreira dos Santos Taboza; Lucelene Maria De Vasconcelos; Maria Rita da Cunha; Neidemar Santos de Jesus; Roseli Onofre Rodrigues; Sandra Regina Alves da Silva; Sirlei Rodrigues Lopes; Thays Cristina de Souza Freitas Santos

Resumen: Este trabajo analiza los beneficios y los desafíos del uso de las tecnologías digitales en el aula, considerando sus contribuciones al aprendizaje, la inclusión, la accesibilidad y el desarrollo de competencias digitales. La presencia de plataformas virtuales, aplicaciones, videos, simuladores, juegos y herramientas de evaluación amplía las formas de enseñar, aprender, producir conocimientos y acompañar el desempeño de los estudiantes. Sin embargo, la incorporación de estos recursos no garantiza, por sí sola, mejoras educativas, pues sus resultados dependen de la intencionalidad pedagógica, la mediación docente, la infraestructura escolar y las condiciones de acceso. La investigación se caracteriza como bibliográfica, cualitativa y exploratoria, fundamentada en artículos científicos, libros, informes institucionales y documentos oficiales publicados entre 2021 y 2025. El análisis indica que las tecnologías pueden favorecer la participación, la autonomía, la colaboración y la personalización de la enseñanza, pero también presentan desafíos relacionados con la desigualdad digital, la formación docente, la privacidad, la distracción y la calidad de la información. Se concluye que su integración debe realizarse de manera planificada, crítica, inclusiva y equilibrada, preservando las interacciones humanas y los objetivos formativos de la educación.
Palabras clave: aprendizaje; educación digital; formación docente; inclusión; tecnologías educativas.

Resumo: Este trabalho analisa os benefícios e os desafios da utilização das tecnologias digitais na sala de aula, considerando suas contribuições para a aprendizagem, a inclusão, a acessibilidade e o desenvolvimento de competências digitais. A presença de plataformas virtuais, aplicativos, vídeos, simuladores, jogos e ferramentas de avaliação amplia as formas de ensinar, aprender, produzir conhecimentos e acompanhar o desempenho dos estudantes. Entretanto, a incorporação desses recursos não garante, isoladamente, melhorias educacionais, pois seus resultados dependem da intencionalidade pedagógica, da mediação docente, da infraestrutura escolar e das condições de acesso. A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, qualitativa e exploratória, fundamentada em artigos científicos, livros, relatórios institucionais e documentos oficiais publicados entre 2021 e 2025. A análise indica que as tecnologias podem favorecer a participação, a autonomia, a colaboração e a personalização do ensino, mas também apresentam desafios relacionados à desigualdade digital, à formação docente, à privacidade, à distração e à qualidade das informações. Conclui-se que sua integração deve ocorrer de modo planejado, crítico, inclusivo e equilibrado, preservando as interações humanas e os objetivos formativos da educação.
Palavras-chave: aprendizagem; educação digital; formação docente; inclusão; tecnologias educacionais.

Abstract: This study analyzes the benefits and challenges of using digital technologies in the classroom, considering their contributions to learning, inclusion, accessibility, and the development of digital competencies. The presence of virtual platforms, applications, videos, simulators, games, and assessment tools broadens the ways of teaching, learning, producing knowledge, and monitoring student performance. However, the incorporation of these resources alone does not guarantee educational improvement, since outcomes depend on pedagogical

intentionality, teacher mediation, school infrastructure, and access conditions. This research is characterized as bibliographic, qualitative, and exploratory, based on scientific articles, books, institutional reports, and official documents published between 2021 and 2025. The analysis indicates that technologies can foster participation, autonomy, collaboration, and the personalization of teaching, but they also present challenges related to the digital divide, teacher education, privacy, distraction, and information quality. It is concluded that their integration should occur in a planned, critical, inclusive, and balanced manner, preserving human interactions and the educational aims of schooling.
Keywords: learning; digital education; teacher education; inclusion; educational technologies.

1 Introducción

Las tecnologías digitales han pasado a ocupar diferentes espacios de la vida cotidiana y han modificado las formas de comunicación, producción, circulación y almacenamiento de la información. En la educación, estos cambios pueden percibirse en el uso de entornos virtuales, aplicaciones, videos, presentaciones, juegos, bibliotecas digitales, simuladores y herramientas colaborativas. La presencia de estos recursos acercó la escuela a lenguajes que ya forman parte de las experiencias sociales de los estudiantes, pero también aumentó la responsabilidad de las instituciones educativas respecto de la orientación para su uso consciente. Brasil (2023a) reconoce la educación digital como una dimensión necesaria para la formación ciudadana, mientras que Santos et al. (2022) destacan que el acceso a la información debe estar acompañado por el desarrollo de la capacidad de seleccionar, evaluar y utilizar contenidos de manera responsable.

La incorporación de recursos digitales puede diversificar las actividades y ampliar las posibilidades de representación de los contenidos. Un tema que parece abstracto en una exposición exclusivamente oral puede comprenderse con mayor claridad cuando se asocia con imágenes, animaciones, mapas interactivos, videos o simulaciones. Dehaene (2022) explica que el aprendizaje depende de la atención, la participación activa, la corrección de los errores y la consolidación de los conocimientos. La UNESCO (2023), sin embargo, advierte que la tecnología debe permanecer subordinada a las finalidades educativas. Esto significa que el simple contacto con una pantalla no produce aprendizaje, pues el estudiante necesita interpretar la información, relacionarla con sus conocimientos previos y comprender su aplicación.

La ampliación de la conectividad en las escuelas brasileñas representa un avance, pero no elimina las diferencias existentes entre redes, regiones y grupos sociales. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) señala desigualdades en la disponibilidad de computadoras, la calidad de la conexión y los espacios destinados al uso pedagógico de internet. Al mismo tiempo, Brasil (2023b) establece medidas para promover una conectividad significativa en las instituciones públicas, articulando infraestructura, equipos y uso educativo. Estos datos

demuestran que la inclusión digital no puede medirse únicamente por la presencia de señal de internet. También depende de dispositivos adecuados, mantenimiento, soporte técnico, formación profesional y oportunidades reales de participación de los estudiantes.

La elección del tema se justifica por la necesidad de comprender las condiciones que transforman una herramienta tecnológica en un recurso pedagógico. Aunque las escuelas y los docentes utilizan cada vez con mayor frecuencia plataformas, aplicaciones y materiales digitales, todavía existen prácticas limitadas a sustituir la pizarra por presentaciones o el ejercicio impreso por formularios electrónicos. Además, surgen preocupaciones relacionadas con la distracción, la desinformación, el plagio, la exposición de datos personales y la desigualdad de acceso. Santos y Sá (2021) asocian la apropiación pedagógica con la formación crítica de los docentes, mientras que el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) pone de manifiesto la necesidad de acompañar cómo se utilizan efectivamente los recursos. Ante ello, se plantea la siguiente pregunta: ¿qué beneficios ofrecen las tecnologías digitales al proceso de enseñanza y qué desafíos deben afrontarse para que su uso en el aula sea inclusivo, seguro y pedagógicamente significativo?

El objetivo general de este trabajo consiste en analizar los beneficios y los desafíos relacionados con el uso de las tecnologías digitales en el aula. Específicamente, se pretende discutir sus contribuciones pedagógicas; presentar herramientas y recursos aplicables a la enseñanza; analizar sus posibilidades para la inclusión y la accesibilidad; identificar limitaciones estructurales y pedagógicas; reflexionar sobre seguridad, ética y responsabilidad; examinar su relación con la planificación docente; comprender formas de evaluación de los resultados; y discutir el papel del profesor en la mediación de las experiencias digitales. Estos objetivos consideran que la innovación no se deriva únicamente de la presencia de equipos, pues exige elecciones coherentes con el currículo y con las necesidades de los estudiantes, conforme sostienen Machado et al. (2021) y UNESCO (2023).

La investigación se caracteriza como bibliográfica, cualitativa y exploratoria. La búsqueda se realizó en Google Académico, SciELO, el Portal de Revistas de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior, Cetic.br, el portal del Ministerio de Educación y páginas oficiales del Gobierno Federal. Se utilizaron los descriptores «tecnologías digitales en la educación», «tecnologías digitales en el aula», «recursos educativos digitales», «inclusión y accesibilidad digital», «competencias digitales docentes», «ciudadanía digital», «planificación con tecnologías» y «mediación pedagógica». Se incluyeron artículos, libros, informes y documentos legales publicados entre 2021 y 2025, disponibles en texto completo y relacionados con el tema. Se excluyeron publicaciones duplicadas, materiales sin autoría o

procedencia verificable, textos sin acceso completo y trabajos sin relación directa con los objetivos establecidos. Después de la selección, se realizó una lectura interpretativa y una organización temática de las contribuciones encontradas.

2 Beneficios pedagógicos

Las tecnologías digitales ofrecen beneficios pedagógicos cuando su uso responde a una necesidad concreta del proceso de enseñanza. El valor de un recurso no reside solamente en su formato electrónico, sino en las oportunidades que crea para observar, comparar, experimentar, producir y compartir conocimientos. Santos et al. (2022) aclaran que la selección de materiales digitales debe considerar su adecuación a los estudiantes, mientras que Dehaene (2022) relaciona el aprendizaje con la participación activa del sujeto. De este modo, una presentación, un video o una aplicación adquiere relevancia pedagógica cuando ayuda al grupo a comprender un contenido determinado, formular hipótesis, resolver problemas o comunicar lo aprendido.

Textos, fotografías, mapas, animaciones, audios, gráficos y videos pueden presentar diferentes dimensiones de un mismo tema, lo que favorece la comprensión de conceptos abstractos. Dehaene (2024) explica que el pensamiento consciente articula información recibida por distintas vías y permite organizarla en interpretaciones más amplias. Brasil (2022), por su parte, establece que la formación escolar debe contemplar competencias relacionadas con la cultura digital y la informática. Esta combinación de lenguajes puede acercar el contenido a la realidad de los alumnos, siempre que los materiales no se utilicen únicamente para ocupar el tiempo o hacer que la clase resulte visualmente atractiva.

En un mismo grupo, algunos estudiantes comprenden rápidamente una explicación, mientras que otros necesitan retomar conceptos, observar nuevos ejemplos o realizar actividades adicionales. Las plataformas educativas pueden ofrecer materiales complementarios, ejercicios con distintos niveles de complejidad y devoluciones más rápidas. Dehaene (2021) demuestra que el aprendizaje de la lectura exige práctica progresiva y consolidación, mientras que la UNESCO (2023) reconoce que los recursos tecnológicos pueden apoyar trayectorias educativas más flexibles. Esta personalización, no obstante, no debe aislar al alumno ni transferir a los sistemas automatizados las decisiones que exigen conocimiento pedagógico y sensibilidad docente.

Los cuestionarios, juegos, foros, encuestas y simuladores pueden estimular la formulación de respuestas, la comparación de estrategias y la revisión de conocimientos. Dehaene (2022) atribuye a la retroalimentación sobre los errores un papel central en el aprendizaje, pues el estudiante necesita percibir la diferencia entre su respuesta inicial y el

resultado esperado. Corrêa, Rocha y Nunes (2021) observan que las competencias digitales de los docentes inciden en la manera en que estos instrumentos se incorporan a la práctica escolar. Así, una actividad interactiva no debe limitarse a la velocidad de la respuesta; necesita crear condiciones para que el alumno comprenda por qué acertó o se equivocó.

La disponibilidad de recursos también influye en la posibilidad de llevar a cabo estas prácticas. El Comitê Gestor da Internet no Brasil presenta la siguiente consideración:

> Para que las escuelas promuevan la reducción de las desigualdades, el acceso a internet de calidad debe estar disponible en los espacios de uso educativo. (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024, p. 89).

Una propuesta basada en investigaciones en línea, producción audiovisual o actividades colaborativas pierde su finalidad cuando la conexión es inestable o cuando pocos estudiantes pueden utilizar los equipos. Brasil (2023b) aborda la conectividad significativa como una articulación entre acceso, calidad y finalidad pedagógica, mientras que el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2023) evidencia diferencias de acceso entre instituciones y grupos sociales. Por lo tanto, ofrecer internet no es suficiente; es necesario garantizar que esté disponible en el lugar, el momento y las condiciones en que se produce el aprendizaje.

En estas experiencias, los alumnos pueden dividir responsabilidades, comentar producciones, comparar argumentos y construir una respuesta colectiva. Machado et al. (2021) relacionan las tecnologías con procesos de formación basados en el intercambio de experiencias, mientras que Santos y Sá (2021) sostienen que la apropiación digital debe superar la dimensión meramente instrumental. El trabajo colectivo, sin embargo, exige organización. Sin orientación, un solo integrante puede asumir la tarea, mientras los demás permanecen como observadores. Corresponde al profesor definir funciones, acompañar la participación y crear momentos para que el grupo explique sus decisiones.

Las visitas virtuales, bibliotecas, museos, documentales y repositorios institucionales permiten entrar en contacto con materiales que no estarían disponibles físicamente en la escuela. Brasil (2023a) asocia la educación digital con el acceso crítico a la información, mientras que Santos et al. (2022) señalan la necesidad de evaluar la fiabilidad, la autoría y la pertinencia de los contenidos encontrados. La abundancia de resultados presentados por los motores de búsqueda exige una actitud investigadora. El estudiante necesita aprender a comparar fuentes, identificar la fecha de publicación, diferenciar la opinión de la evidencia y reconocer posibles intereses implicados en la circulación de un mensaje determinado.

En lugar de limitarse a responder ejercicios, el alumno puede elaborar un pódcast, un video, una infografía, una presentación, una historia digital o un mapa conceptual. Estas actividades exigen selección de información, planificación, organización del lenguaje y revisión. Dehaene (2024) relaciona la formación del pensamiento con la capacidad de integrar y comunicar contenidos, mientras que Brasil (2022) incluye la creación, el análisis y la resolución de problemas en el desarrollo de competencias digitales. Para que la autoría no se transforme en una copia de páginas de internet, la propuesta debe solicitar posicionamiento, comparación, justificación y presentación de las fuentes utilizadas.

Los formularios, portafolios, registros en plataformas y versiones sucesivas de una producción ayudan a identificar avances y dificultades. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) demuestra que el uso educativo de las tecnologías comprende prácticas de evaluación, comunicación y organización de las actividades. Dehaene (2022) refuerza que la retroalimentación debe ser oportuna para permitir la revisión de las respuestas. Este seguimiento no debe reducir al alumno a una puntuación o un gráfico. Los datos proporcionados por las plataformas deben ser interpretados por el profesor junto con observaciones, producciones escritas, intervenciones orales y diferentes formas de participación.

Los elementos visuales, los desafíos y las recompensas pueden despertar un interés inicial, especialmente cuando dialogan con experiencias conocidas por los estudiantes. Sin embargo, la curiosidad provocada por el recurso debe conducir a la comprensión del contenido. La UNESCO (2023) advierte que la adopción de una herramienta debe justificarse por su contribución educativa, mientras que Dehaene (2022) distingue la atención efectiva del estímulo pasajero. Una clase puede ser divertida sin promover un aprendizaje consistente; del mismo modo, una actividad sencilla puede generar reflexiones profundas cuando presenta un propósito claro y una participación activa.

Saber hacer clic, descargar un archivo o acceder a una red social no significa comprender críticamente el entorno digital. Brasil (2023a) relaciona la educación digital con el ejercicio de la ciudadanía, la comunicación y la producción segura de conocimientos. Santos et al. (2022) añaden que docentes y estudiantes necesitan desarrollar criterios para seleccionar recursos, proteger información y crear contenidos. La escuela asume, de este modo, la responsabilidad de enseñar comportamientos relacionados con la verificación de fuentes, el respeto a la autoría, la convivencia en línea y la protección de los datos personales.

Un grupo puede analizar datos públicos, acompañar cambios ambientales, comparar noticias, producir campañas educativas o cartografiar problemas de la comunidad. Brasil (2022) propone que las competencias digitales se desarrollen de manera articulada con las diferentes

áreas del conocimiento, mientras que Machado et al. (2021) valoran experiencias formativas conectadas con las necesidades vividas. El recurso tecnológico deja de ser accesorio cuando permite investigar una cuestión real, interpretar información y construir respuestas fundamentadas.

La lectura en papel, la escritura manual, el juego, el movimiento corporal, la experimentación concreta, el diálogo y la convivencia continúan siendo esenciales. La UNESCO (2023) recomienda equilibrio en la adopción de tecnologías, y Dehaene (2021) demuestra que el aprendizaje implica atención, percepción, práctica e interacción con diferentes formas de representación. La integración responsable combina recursos digitales y no digitales de acuerdo con el contenido, la edad de los alumnos y los objetivos previstos.

3 Herramientas y recursos digitales

Las herramientas digitales destinadas a la educación poseen funciones diferentes y deben elegirse de acuerdo con los objetivos de la clase. Los entornos virtuales, editores de texto, plataformas de video, aplicaciones, juegos, simuladores e instrumentos de evaluación no producen los mismos resultados. Santos et al. (2022) explican que la competencia digital del educador incluye localizar, seleccionar, adaptar, producir y proteger recursos. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) añade que el aprovechamiento de estas posibilidades depende de la existencia de equipos, conexión y formación. Por ello, la elección no debe comenzar por la popularidad de la aplicación, sino por el conocimiento que se pretende desarrollar.

Los Entornos Virtuales de Aprendizaje, como Moodle y Google Classroom, ayudan a organizar materiales, actividades, avisos, plazos y devoluciones. Su uso puede facilitar la continuidad del seguimiento escolar, siempre que la plataforma no funcione únicamente como un depósito de archivos. Machado et al. (2021) relacionan la apropiación tecnológica con la experimentación y la reflexión sobre la práctica, mientras que Santos y Sá (2021) defienden una formación docente vinculada a las situaciones concretas de la escuela. Un entorno bien organizado debe presentar instrucciones claras, materiales accesibles, criterios de evaluación y canales de comunicación comprensibles.

El profesor puede emplear estos formatos para introducir un tema, demostrar un procedimiento o retomar conocimientos. Los estudiantes también pueden producir materiales para comunicar lo aprendido. Dehaene (2024) relaciona la conciencia con la capacidad de integrar información y organizarla de forma coherente, mientras que Brasil (2022) incluye la producción, la comunicación y la resolución de problemas entre las competencias asociadas

con la educación digital. La elaboración de un video o un pódcast, por lo tanto, debe implicar investigación, guion, análisis, revisión e indicación de las fuentes.

En Ciencias, pueden representar reacciones, sistemas del cuerpo humano y movimientos físicos; en Matemáticas, ayudan a visualizar formas, funciones y relaciones entre magnitudes. Dehaene (2022) considera que la participación activa es esencial para el aprendizaje, mientras que la UNESCO (2023) recomienda que la elección de la tecnología esté vinculada con una finalidad educativa clara. La simulación adquiere valor cuando el alumno modifica variables, formula predicciones e interpreta resultados, y no cuando se limita a observar imágenes producidas por el sistema.

Los cuestionarios, formularios y juegos pueden apoyar las evaluaciones diagnósticas y formativas. Las respuestas proporcionan indicios sobre los contenidos comprendidos y las dificultades que deben retomarse. Corrêa, Rocha y Nunes (2021) asocian el aprovechamiento de estos instrumentos con las competencias pedagógicas del educador, y Dehaene (2022) atribuye a la retroalimentación sobre el error una función importante en la reorganización del conocimiento. Sin embargo, una puntuación automática no representa la totalidad del aprendizaje. La evaluación debe incluir producciones escritas, argumentación, resolución de problemas, participación y capacidad de aplicar el saber en situaciones nuevas.

Textos, fotografías, grabaciones, proyectos y versiones corregidas pueden reunirse para mostrar avances y dificultades. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) identifica la ampliación del uso de plataformas en actividades escolares, mientras que Machado et al. (2021) valoran procesos formativos que favorecen la reflexión sobre la propia experiencia. Para evitar la simple acumulación de archivos, el profesor debe definir criterios de selección y reservar momentos en los que el alumno explique por qué incluyó cada producción y qué aprendió de ella.

Las bibliotecas digitales, los museos virtuales y los repositorios institucionales posibilitan el acceso a libros, documentos, imágenes y materiales científicos. Brasil (2023a) asocia la educación digital con el uso crítico de la información, y Santos et al. (2022) observan que la selección de contenidos exige evaluar la autoría, la fiabilidad, la actualidad y la adecuación. Una página bien posicionada en un motor de búsqueda no es necesariamente una fuente segura. La investigación escolar debe enseñar al estudiante a identificar al responsable de la publicación, comparar información y reconocer contenidos publicitarios o de opinión.

Los lectores de pantalla, el reconocimiento de voz, la ampliación de caracteres, los subtítulos y los conversores de texto a audio ofrecen apoyo para diferentes necesidades. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) incluye el uso de tecnologías con estudiantes con

discapacidad entre los temas necesarios para la formación docente. La UNESCO (2023) subraya que las soluciones deben ser accesibles y compatibles con el contexto. Por lo tanto, no basta con indicar una aplicación; es necesario probar su funcionalidad y verificar si el alumno puede utilizarla con autonomía.

Algunas plataformas recopilan información, muestran publicidad o comparten datos con otras empresas. Brasil (2023a) relaciona la educación digital con la seguridad y la ciudadanía, mientras que el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) advierte sobre los riesgos presentes en la plataformización de la enseñanza. Antes de registrar a un grupo, la escuela debe verificar el rango de edad permitido, la política de privacidad y la necesidad real de introducir datos personales. La facilidad de acceso no debe prevalecer sobre la protección de los estudiantes.

4 Inclusión y accesibilidad

El debate sobre las tecnologías digitales debe considerar quién puede acceder a los recursos y en qué condiciones. La inclusión no significa únicamente proporcionar internet o permitir que el alumno utilice un dispositivo. Implica la calidad de la conexión, la disponibilidad de equipos, la accesibilidad de los contenidos y el apoyo pedagógico. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) identifica diferencias entre escuelas públicas y privadas, rurales y urbanas, mientras que Brasil (2023b) establece la conectividad significativa como objetivo de la política nacional. Cuando no se cumplen estas condiciones, una actividad digital puede reforzar desigualdades que ya existen fuera de la escuela.

Las tecnologías de apoyo ofrecen recursos importantes para estudiantes con discapacidad visual, auditiva, física o intelectual, o con dificultades específicas de aprendizaje. Los lectores de pantalla, teclados adaptados, subtítulos, audiodescripción, ampliación de caracteres, comandos de voz y comunicación alternativa pueden favorecer el acceso al currículo. La UNESCO (2023) reconoce el potencial de estos instrumentos para ampliar las oportunidades educativas, y el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) destaca la necesidad de formar a los docentes para utilizarlos. La simple instalación de un programa no garantiza la inclusión; es necesario verificar si responde a las necesidades del estudiante.

Un video sin subtítulos puede excluir al alumno sordo; una imagen sin descripción puede impedir la comprensión de quien utiliza un lector de pantalla; un archivo digitalizado como fotografía puede no ser reconocido por los programas de lectura. Santos et al. (2022) defienden la evaluación cuidadosa de los recursos antes de utilizarlos, mientras que Brasil (2023a) asocia la educación digital con la participación amplia y responsable. Producir

materiales accesibles desde el principio reduce la necesidad de adaptaciones posteriores y beneficia a todo el grupo.

Las actividades enviadas para hacer en casa pueden parecer sencillas, pero presuponen la existencia de un dispositivo, conexión, espacio y tiempo para estudiar. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2023) demuestra que el acceso doméstico se produce de manera desigual, mientras que la UNESCO (2023) advierte que las soluciones tecnológicas pueden profundizar las diferencias cuando dependen de recursos que una parte de los alumnos no posee. La escuela debe ofrecer alternativas impresas, horarios para el uso de los equipos y posibilidades de realización en el propio entorno escolar.

El teléfono móvil puede ampliar el acceso porque está presente en muchas familias, pero su uso educativo no resuelve todas las dificultades. La pantalla pequeña, la limitación de almacenamiento y el consumo de datos pueden dificultar la lectura, la escritura y la realización de trabajos. Brasil (2023b) reconoce que la conectividad educativa implica infraestructura y dispositivos adecuados, y el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) muestra que el teléfono móvil continúa siendo un medio frecuente de acceso. Corresponde al profesor planificar tareas compatibles con los dispositivos disponibles y evitar archivos excesivamente pesados.

Los recursos con audio, imagen y texto permiten presentar un contenido mediante más de un lenguaje. Dehaene (2021) explica que el aprendizaje de la lectura depende de procesos graduales y prácticas sistemáticas, mientras que Dehaene (2022) relaciona la consolidación con la revisión organizada del conocimiento. Las herramientas pueden permitir revisiones y repeticiones, pero el acompañamiento docente sigue siendo indispensable para identificar dificultades que el sistema automático no reconoce.

Los estudiantes indígenas, migrantes o pertenecientes a comunidades tradicionales pueden encontrar materiales alejados de su realidad. Brasil (2023a) prevé una educación digital orientada a la participación ciudadana, y la UNESCO (2023) defiende soluciones adecuadas a las lenguas y a los contextos de los usuarios. Los traductores y diccionarios digitales pueden ayudar, pero no sustituyen el respeto por las identidades, los repertorios y las experiencias sociales presentes en el grupo.

Los subtítulos ayudan a quienes estudian en un entorno ruidoso; los audios apoyan a los alumnos en proceso de alfabetización; las fuentes ampliadas favorecen la lectura; las instrucciones visuales hacen que las tareas sean más comprensibles. Santos y Sá (2021) defienden una formación que considere la complejidad de las situaciones pedagógicas, mientras que Santos et al. (2022) señalan la adecuación al público como criterio para seleccionar

recursos. De este modo, la accesibilidad no constituye un complemento, sino parte de la calidad del material.

La participación de la familia puede facilitar el acceso, sobre todo en los primeros años, pero la responsabilidad de la enseñanza no debe transferirse a los familiares responsables. Machado et al. (2021) valoran las redes de colaboración en la formación y en el uso de las tecnologías, mientras que el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2023) demuestra que las familias poseen diferentes condiciones de acompañamiento. Las orientaciones deben ser sencillas, objetivas y compatibles con la rutina doméstica, sin exigir conocimientos técnicos que no se hayan enseñado.

5 Desafíos y limitaciones

La desigualdad de acceso representa uno de los principales obstáculos para la integración de las tecnologías en la enseñanza. La existencia de conexión en la escuela no garantiza una velocidad suficiente, cobertura en todas las aulas o disponibilidad de equipos para el grupo. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) identifica diferencias significativas entre instituciones de zonas urbanas y rurales, públicas y privadas. Brasil (2023b) procura afrontar este escenario mediante la expansión de la conectividad significativa, pero la ejecución depende de la infraestructura, el mantenimiento, el soporte y la articulación entre las entidades públicas.

El informe nacional registra de manera objetiva una limitación que continúa presente en muchas escuelas:

> La falta de dispositivos y de recursos educativos para su uso en las actividades de enseñanza y aprendizaje sigue siendo un desafío para la adopción de estas herramientas. (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024, p. 89).

El uso ocasional de un laboratorio no equivale a la integración continua de las tecnologías en el currículo. La UNESCO (2023) advierte que las inversiones concentradas en equipos pueden producir poco efecto cuando no están acompañadas de formación, contenidos y evaluación. Brasil (2023b) también vincula la conectividad educativa con la disponibilidad de dispositivos y su uso cualificado, y no solamente con la instalación de la red.

Muchos profesionales aprendieron a utilizar plataformas durante situaciones de emergencia, sin tiempo para reflexionar sobre metodologías, accesibilidad y seguridad. Corrêa, Rocha y Nunes (2021) identifican diferencias en las competencias digitales entre docentes, mientras que Santos y Sá (2021) defienden una formación que supere los cursos rápidos y fragmentados. El dominio de funciones técnicas es necesario, pero no basta. El profesor necesita

saber cuándo utilizar un recurso, qué aprendizaje pretende favorecer y cómo evaluar sus resultados.

El uso superficial ocurre cuando la tecnología solo sustituye un soporte sin modificar la participación del estudiante. Una presentación puede reproducir la misma exposición tradicional, así como un formulario electrónico puede repetir ejercicios mecánicos. Machado et al. (2021) vinculan el cambio pedagógico con la reflexión sobre la práctica, mientras que Dehaene (2022) destaca que el aprendizaje exige una participación activa. Por lo tanto, la innovación no reside en el formato digital, sino en la posibilidad de crear experiencias que favorezcan la investigación, la autoría, el diálogo y la aplicación del conocimiento.

Las notificaciones, los juegos y las redes sociales compiten por la atención durante la actividad. Dehaene (2022) explica que la atención selecciona la información que será objeto de un procesamiento profundo, mientras que la UNESCO (2023) señala preocupaciones relacionadas con el uso excesivo de dispositivos en el entorno escolar. Prohibir indiscriminadamente no enseña autorregulación, pero permitir su uso sin criterios también perjudica la clase. Es necesario establecer momentos, propósitos y reglas claras.

Internet reúne materiales confiables, contenidos desactualizados, publicidad encubierta y desinformación. Santos et al. (2022) observan que no todos los educadores utilizan criterios rigurosos para seleccionar recursos, mientras que Brasil (2023a) establece la alfabetización informacional como una dimensión de la educación digital. La escuela necesita enseñar procedimientos de verificación, como identificar la autoría, consultar fuentes institucionales, comparar versiones y examinar la fecha de publicación.

Las respuestas pueden copiarse, compartirse o producirse sin comprensión. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) muestra la presencia creciente de las plataformas en las prácticas escolares, mientras que Dehaene (2024) distingue la reproducción de una información de su elaboración consciente. Para verificar el aprendizaje real, el profesor puede solicitar explicaciones orales, registros del proceso, resolución de problemas contextualizados y revisión de las respuestas.

Las actividades digitales prolongadas pueden provocar cansancio, dispersión y una reducción de las experiencias corporales y sociales. La UNESCO (2023) recomienda que la tecnología no sustituya indiscriminadamente la interacción presencial, mientras que Dehaene (2021) muestra que el aprendizaje implica atención, práctica y contacto con diferentes representaciones. El equilibrio entre momentos digitales, lectura, escritura, conversación, movimiento y experimentación concreta preserva la diversidad de la experiencia escolar.

Los cambios de precio, la interrupción de servicios y la modificación de las políticas de datos pueden comprometer las actividades planificadas. Brasil (2023a) determina que la educación digital esté acompañada de seguridad y responsabilidad, y el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) advierte sobre la recopilación de datos por parte de los servicios educativos. La institución debe evitar depender de una única herramienta y evaluar previamente los términos de uso.

6 Seguridad, ética y responsabilidad

El uso de plataformas digitales en el entorno escolar implica datos de niños, adolescentes, familias y profesionales. Información como el nombre, la imagen, la voz, el desempeño y la dirección electrónica debe protegerse. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) llama la atención sobre la recopilación de datos por parte de las tecnologías educativas, mientras que Brasil (2023a) incluye la seguridad y la ciudadanía entre las dimensiones de la educación digital. La escuela debe analizar qué información se solicita y evitar registros innecesarios.

Antes de registrar a los alumnos, es necesario examinar los términos de uso, la política de privacidad, la edad mínima y las formas de intercambio de información. Santos et al. (2022) identificaron debilidades en las prácticas de protección de contenidos sensibles, mientras que el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) señala riesgos de filtración, publicidad y transferencia de información a terceros. La conveniencia de una aplicación no puede prevalecer sobre los derechos de los estudiantes.

La autorización para un registro específico no significa permiso para su publicación permanente en redes sociales. Brasil (2023a) vincula la participación digital con el respeto a los derechos individuales, mientras que la UNESCO (2023) sostiene que el interés educativo y el bienestar del estudiante deben orientar las decisiones. Siempre que sea posible, deben priorizarse entornos institucionales restringidos y formas de registro que no expongan innecesariamente la identidad del niño.

Los grupos, foros y murales pueden ampliar la comunicación, pero también pueden convertirse en espacios de ofensa, exclusión y ciberacoso. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) resalta la importancia de la mediación y la ciudadanía digital, y Brasil (2023a) prevé la formación para una convivencia responsable. Las reglas de comunicación deben construirse con el grupo y aplicarse de manera coherente.

La facilidad para copiar textos, imágenes y respuestas puede debilitar la autoría cuando la actividad valora únicamente el producto final. Santos et al. (2022) relacionan la competencia

digital con la selección y creación responsable de materiales, mientras que Dehaene (2024) muestra que el aprendizaje exige una elaboración consciente. El profesor debe enseñar paráfrasis, citación, referencia y respeto por los derechos de autor, además de proponer tareas que requieran una interpretación propia.

Los contenidos falsos pueden presentar una apariencia profesional, imágenes manipuladas y referencias inexistentes. Brasil (2023a) incluye la alfabetización informacional en la política educativa, y la UNESCO (2023) destaca la necesidad de preparar a los estudiantes para evaluar la información digital. Comparar fuentes, localizar la publicación original y verificar la autoría son prácticas que deben enseñarse de manera continua.

Los textos, imágenes y respuestas pueden producirse automáticamente, pero presentar errores, sesgos o referencias inventadas. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) acompaña la transformación de las prácticas digitales, mientras que Dehaene (2024) distingue el procesamiento automático de la reflexión consciente. El uso educativo de estas herramientas debe incluir verificación, transparencia y responsabilidad del alumno por el contenido entregado.

Bloquear páginas reduce algunos riesgos, pero no prepara al estudiante para tomar decisiones fuera de la escuela. Santos y Sá (2021) defienden procesos formativos basados en la comprensión crítica, mientras que Machado et al. (2021) valoran la construcción colectiva de conocimientos. La educación digital necesita enseñar elecciones responsables, reconocimiento de riesgos y búsqueda de ayuda ante situaciones inadecuadas.

Las familias también necesitan recibir orientaciones sobre privacidad, exposición de imágenes, contraseñas y convivencia en línea. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) reconoce que la formación para la ciudadanía digital abarca a la comunidad, y Brasil (2023b) vincula la expansión de la conectividad con el uso educativo cualificado. La comunicación debe ser clara, sin responsabilizar exclusivamente a las familias por problemas que también exigen medidas institucionales.

7 Gestión y planificación de la clase

La planificación determina si la tecnología cumplirá una función pedagógica o será solo un elemento decorativo. Antes de seleccionar una herramienta, el profesor necesita definir el objetivo, los conocimientos previos, la actividad, los recursos y los criterios de evaluación. Santos y Sá (2021) sostienen que la integración tecnológica debe estar vinculada con la reflexión sobre la práctica, mientras que Machado et al. (2021) relacionan la formación con la

capacidad de reorganizar estrategias. El punto de partida debe ser el aprendizaje, y no la aplicación.

Brasil (2022) establece la necesidad de articular las competencias digitales con los currículos de la Educación Básica. Esta orientación indica que la tecnología no debe aparecer como una actividad aislada. Dehaene (2022) demuestra que el aprendizaje se consolida cuando la nueva información se relaciona con conocimientos ya construidos. Por lo tanto, el recurso debe integrar una secuencia coherente, con introducción, desarrollo, seguimiento y recapitulación.

Al preparar la clase, conviene prever cuestiones prácticas: cantidad de dispositivos, acceso a Internet, necesidad de contraseña, duración de la actividad y existencia de una alternativa. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) evidencia que los equipos y la conexión aún no están disponibles de manera uniforme, mientras que Brasil (2023b) reconoce la necesidad de mejorar la infraestructura. Un plan alternativo evita que las fallas técnicas interrumpan por completo la propuesta.

La gestión del tiempo de pantalla también debe planificarse. No todas las etapas necesitan realizarse en el dispositivo. Un video puede introducir el tema, pero el debate puede desarrollarse oralmente; una investigación puede ser digital, mientras que el registro puede hacerse por escrito o mediante una presentación. La UNESCO (2023) recomienda equilibrio, y Dehaene (2021) muestra que diferentes prácticas contribuyen a la consolidación del aprendizaje. Alternar lenguajes y movimientos reduce el cansancio y la dispersión.

El profesor debe explicar qué páginas se consultarán, cuándo podrá utilizarse el dispositivo y cómo se producirá la participación. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) vincula la mediación con la construcción de la ciudadanía digital, mientras que Brasil (2023a) prevé el uso crítico, seguro y ético. Las reglas comprendidas por los alumnos tienden a ser más educativas que las prohibiciones sin explicación.

Cuando no hay equipos para todos, las parejas o los grupos pueden favorecer la colaboración, siempre que se distribuyan las funciones. Machado et al. (2021) valoran el aprendizaje basado en el intercambio de experiencias, y Santos et al. (2022) defienden la adecuación de los recursos al perfil del grupo. Es importante alternar quién controla el dispositivo, registra la información, lee las instrucciones y presenta las conclusiones.

Los materiales con subtítulos, descripción de imágenes, fuente legible e instrucciones objetivas amplían la participación. La UNESCO (2023) vincula tecnología e inclusión con la eliminación de barreras, mientras que el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) señala la

necesidad de preparar a los profesores para atender a estudiantes con discapacidad. Esta verificación debe realizarse antes de la clase, y no solamente después de que surja la dificultad.

El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2023) muestra que la calidad del acceso varía entre los hogares, y Brasil (2023b) reconoce que la inclusión depende de la conectividad y de los equipos. Las tareas obligatorias no deben presuponer un acceso ilimitado. La escuela debe ofrecer un plazo adecuado, archivos ligeros y una alternativa presencial o impresa.

El profesor necesita decidir qué evidencias demostrarán que se alcanzó el objetivo. Dehaene (2022) atribuye importancia a la retroalimentación oportuna, mientras que Santos y Sá (2021) defienden la reflexión sobre los efectos de la práctica. Los registros de participación, las producciones, las explicaciones y las revisiones ofrecen información más completa que la puntuación automática.

La gestión de la clase incluye, además, observar las reacciones y ajustar el recorrido. Una herramienta planificada puede revelar dificultades inesperadas u ocupar más tiempo de lo previsto. Machado et al. (2021) entienden el desarrollo docente como un proceso continuo, y el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) refuerza la necesidad de acompañar los usos efectivos. Registrar lo que funcionó ayuda a perfeccionar propuestas futuras.

8 Impacto y evidencias

Evaluar el impacto de las tecnologías exige observar si hubo una mejora en el aprendizaje, la participación o el acceso al currículo. La cantidad de equipos utilizados no constituye evidencia suficiente. La UNESCO (2023) advierte que las decisiones educativas deben considerar los resultados y el contexto, mientras que el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) ofrece indicadores sobre la presencia y el uso de los recursos. El foco debe permanecer en lo que los estudiantes aprendieron.

Puede hacerse un seguimiento de los resultados mediante evaluaciones diagnósticas, actividades, portafolios, proyectos y observaciones. Dehaene (2022) explica que la retroalimentación permite corregir hipótesis y fortalecer conocimientos, mientras que Santos et al. (2022) muestran que los recursos digitales pueden ayudar a organizar las prácticas. La comparación entre las producciones iniciales y finales permite verificar avances que una calificación aislada no revela.

Estas pueden considerar la comprensión, la argumentación, la autoría, la colaboración y el uso de las fuentes. Brasil (2022) relaciona las competencias digitales con la resolución de problemas y la producción, mientras que Dehaene (2024) destaca la integración consciente de

la información. La evaluación debe valorar el razonamiento y no solamente la apariencia técnica del trabajo.

El tiempo de acceso, la cantidad de clics o el porcentaje de aciertos no explican toda la experiencia del alumno. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) advierte sobre los riesgos relacionados con la recopilación y el tratamiento de datos educativos, y la UNESCO (2023) cuestiona la confianza excesiva en métricas automatizadas. La observación docente sigue siendo necesaria.

La participación puede ser una evidencia importante, pero debe analizarse cualitativamente. Un alumno puede acceder muchas veces a una actividad y seguir teniendo dudas; otro puede participar menos y mostrar una buena comprensión. Santos y Sá (2021) defienden una lectura compleja de las situaciones educativas, mientras que Machado et al. (2021) valoran la reflexión y el intercambio profesional. El profesor debe combinar indicadores numéricos y registros descriptivos.

Una propuesta puede aumentar el promedio del grupo y, al mismo tiempo, excluir a alumnos sin acceso o con dificultades de uso. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2023) evidencia desigualdades en las condiciones de participación, mientras que Brasil (2023b) pretende ampliar la conectividad en las escuelas. El análisis de los resultados debe considerar las diferencias sociales, territoriales e individuales.

Las preguntas sobre claridad, dificultades, utilidad e interés revelan aspectos que no aparecen en las calificaciones. Dehaene (2022) vincula el aprendizaje con la participación activa, y la UNESCO (2023) sostiene que las necesidades de los usuarios deben considerarse en la adopción tecnológica. Escuchar a los alumnos no significa aceptar todas sus preferencias, sino reconocer su participación en el proceso.

La evaluación también debe verificar si el conocimiento puede aplicarse fuera de la herramienta. El estudiante que acierta en un juego debe ser capaz de explicar el concepto, resolver otro problema o producir una respuesta propia. Dehaene (2024) distingue el reconocimiento automático de la elaboración consciente, mientras que Brasil (2022) valora la aplicación de conocimientos en diferentes situaciones. La transferencia revela un aprendizaje más consistente.

Una actividad puede presentar buenos resultados, pero exigir recursos que la escuela no puede mantener. La UNESCO (2023) recomienda evaluar la sostenibilidad y la adecuación, mientras que el Comitê Gestor da Internet no Brasil (2025) muestra que la estructura tecnológica varía entre las instituciones. Las soluciones simples y estables pueden ser más útiles que las plataformas complejas.

RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O
Saber. ISSN: 2675-9128. São Paulo - SP.
Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/09/2026 | aceito: 11/09/2026 | publicação: 14/09/2026

9 Papel del profesor y de la mediación

La presencia de las tecnologías no reduce la importancia del profesor. Por el contrario, la abundancia de información aumenta la necesidad de orientación, selección y contextualización. Santos et al. (2022) muestran que la elección de recursos exige criterios, mientras que Brasil (2023a) vincula la educación digital con la formación crítica. El educador ayuda al estudiante a transformar la información dispersa en conocimiento organizado.

El profesor analiza el currículo, identifica necesidades y prevé formas de participación. Santos y Sá (2021) sostienen que el uso pedagógico no puede separarse de la reflexión, mientras que Machado et al. (2021) valoran la autonomía profesional. La decisión no debe dejarse al funcionamiento automático de una plataforma.

Durante la actividad, el docente observa las estrategias, las dudas y las formas de colaboración. Dehaene (2022) atribuye a la retroalimentación una función central en el aprendizaje, y Dehaene (2024) relaciona la conciencia con la capacidad de examinar la información. Las preguntas bien formuladas ayudan al alumno a explicar sus elecciones, reconocer errores y construir nuevas respuestas.

El profesor también ejerce la curaduría, lo que significa seleccionar materiales confiables, adecuados para la edad y coherentes con el contenido. Santos et al. (2022) señalan que muchos educadores todavía necesitan profundizar los criterios de selección, mientras que la UNESCO (2023) advierte sobre la calidad y la adecuación de las soluciones digitales. La curaduría protege al grupo de contenidos falsos, publicidad encubierta y enfoques inadecuados.

La mediación incluye orientar la convivencia en línea. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2024) relaciona la ciudadanía digital con prácticas de seguridad, privacidad y respeto, mientras que Brasil (2023a) prevé el desarrollo de comportamientos responsables. El profesor necesita debatir las consecuencias de los comentarios ofensivos, la exposición indebida y el intercambio de información sin autorización.

Corrêa, Rocha y Nunes (2021) muestran que las competencias digitales no se distribuyen por igual entre los profesionales, mientras que Machado et al. (2021) entienden la formación como una oportunidad de colaboración y autoformación. Los cursos deben dialogar con problemas concretos, y no limitarse a presentar funciones de aplicaciones.

La mediación también protege el espacio de las relaciones humanas. Dehaene (2022) reconoce la importancia de la interacción y la retroalimentación, mientras que la UNESCO (2023) advierte contra la sustitución indiscriminada del contacto presencial. La conversación,

la escucha, el vínculo y el acompañamiento emocional no pueden automatizarse. La tecnología puede apoyar, pero no sustituir el encuentro educativo.

Algunos utilizan aplicaciones con facilidad, pero tienen dificultades para evaluar la información; otros necesitan apoyo técnico inicial. Brasil (2022) aborda las competencias digitales como conocimientos que deben enseñarse, y Santos et al. (2022) rechazan la idea de que la familiaridad cotidiana equivalga a un dominio crítico. La escuela no debe presuponer que todos ya saben.

El profesor puede ofrecer modelos, criterios y retroalimentación y, después, ampliar la responsabilidad del alumno. Dehaene (2021) demuestra que las habilidades complejas se desarrollan de manera progresiva, mientras que Santos y Sá (2021) defienden prácticas formativas contextualizadas. La autonomía no significa la ausencia del profesor, sino la capacidad de actuar con base en conocimientos y criterios aprendidos.

El diálogo con las familias y el equipo escolar también forma parte de la mediación. El Comitê Gestor da Internet no Brasil (2023) evidencia que las condiciones de acceso varían, mientras que Brasil (2023b) atribuye responsabilidades compartidas a la implementación de la conectividad. La construcción de reglas institucionales evita que cada profesor afronte de manera aislada problemas de seguridad, infraestructura y disciplina.

10 Consideraciones finales

Las plataformas, aplicaciones, videos, simuladores y recursos accesibles pueden favorecer la participación, la autoría, la colaboración y el seguimiento del aprendizaje. Sin embargo, su presencia no sustituye la planificación, la interacción humana ni la diversidad de experiencias necesarias para una formación integral.

También fue posible identificar que los desafíos superan el dominio técnico. La desigualdad de acceso, la conexión inestable, la falta de equipos, la formación insuficiente, la exposición de datos, la desinformación, el plagio y la dispersión exigen medidas pedagógicas e institucionales. La inclusión depende de recursos accesibles y de alternativas para los estudiantes que no cuentan con las mismas condiciones materiales. La seguridad y la ciudadanía digital deben enseñarse como partes del currículo.

Se concluye que el profesor sigue siendo central en este proceso, pues selecciona recursos, orienta investigaciones, acompaña dificultades, ofrece retroalimentación y evalúa resultados. La tecnología debe servir a los objetivos educativos y no determinar el recorrido de la clase. Su integración responsable requiere un equilibrio entre recursos digitales y

experiencias presenciales, inversión pública, formación continua y evaluación constante de las prácticas.

Referencias

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022. Normas sobre computação na Educação Básica: complemento à Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/pdf/normas-classificadas-por-assunto/base-nacional-comum-curricular-ensino-medio-bncc-em/rceb001_22.pdf. Acesso em: 5 set. 2026.

BRASIL. Decreto nº 11.713, de 26 de setembro de 2023. Institui a Estratégia Nacional de Escolas Conectadas. Brasília, DF: Presidência da República, 2023b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11713.htm. Acesso em: 5 set. 2026.

BRASIL. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, nº 9.448, de 14 de março de 1997, nº 10.260, de 12 de julho de 2001, e nº 10.753, de 30 de outubro de 2003. Brasília, DF: Presidência da República, 2023a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14533.htm. Acesso em: 5 set. 2026.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2022. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023. Disponível em: https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2022/. Acesso em: 5 set. 2026.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2023. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2024. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20241119194257/tic_educacao_2023_livro_completo.pdf. Acesso em: 5 set. 2026.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Pesquisa TIC Educação 2024: resumo executivo. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2025. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/pt-br/20251217165730/tic_educacao_2024_resumo_executivo.pdf. Acesso em: 5 set. 2026.

CORRÊA, Isabel Aparecida; ROCHA, Else Betânia Gomes da; NUNES, Simone Guessi da Conceição. Competências digitais docentes: um estudo com professores da Educação Básica em Palmas-TO. Humanidades & Inovação, Palmas, v. 8, n. 50, p. 333-345, 2021. Disponível em: https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/3471. Acesso em: 5 set. 2026.

DEHAENE, Stanislas. É assim que aprendemos: por que o cérebro funciona melhor do que qualquer máquina (ainda...). Tradução de Rodolfo Ilari. São Paulo: Contexto, 2022.

DEHAENE, Stanislas. É assim que pensamos: como o cérebro trabalha para formarmos consciência do mundo. Tradução de Rodolfo Ilari. São Paulo: Contexto, 2024.

DEHAENE, Stanislas. Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler. Porto Alegre: Penso, 2021.

MACHADO, Gabriella Borges et al. O uso das tecnologias como ferramenta para a formação continuada e autoformação docente. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 26, e260048, 2021. Disponível em: https://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1413-24782021000100234&script=sci_arttext. Acesso em: 5 set. 2026.

SANTOS, Gislene Munhoz dos; CASARIN, Helen de Castro Silva; ALMEIDA, Cátia Cândida de; LUCAS, Margarida. Uso de recursos educativos digitais por educadores das séries iniciais do Ensino Fundamental. Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte, v. 27, n. 2, 2022. DOI: 10.1590/1981-5344/40006. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pci/a/dtC7S6J5TQzWpB3jqks47tj/. Acesso em: 5 set. 2026.

SANTOS, Taciana Brasil dos; SÁ, Ricardo Antunes de. O olhar complexo sobre a formação continuada de professores para a utilização pedagógica das tecnologias e mídias digitais. Educar em Revista, Curitiba, v. 37, e72722, 2021. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/72722. Acesso em: 5 set. 2026.

UNESCO. Relatório de monitoramento global da educação 2023: tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem? Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: https://www.unesco.org/gem-report/pt-pt/technology. Acesso em: 5 set. 2026.