

EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO ESCOLAR: INTERFACES DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

SPECIAL EDUCATION AND SCHOOL INCLUSION: INTERFACES OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES

EDUCACIÓN ESPECIAL E INCLUSIÓN ESCOLAR: INTERFACES DE LAS TECNOLOGÍAS ASISTIVAS

Antonio Marcos de Jesus¹
Leidryana da Conceição Ferreira²
Eliene Rodrigues Machado³
Leylyane da Conceição Gomes Ferreira⁴
Francilino Paulo de Sousa⁵

RESUMO: Este artigo aborda a relação entre Educação Especial, inclusão escolar e Tecnologias Assistivas, considerando os desafios enfrentados pelas instituições de ensino para garantir acesso, participação e aprendizagem dos estudantes público da Educação Especial. O problema de pesquisa concentra-se em compreender de que modo as Tecnologias Assistivas contribuem para a efetivação da inclusão escolar no contexto educacional. O objetivo central consistiu em analisar as interfaces entre esses campos, à luz de marcos legais e produções científicas nacionais e internacionais. O referencial teórico fundamentou-se em documentos normativos e estudos que compreendem a inclusão como direito educacional e a Tecnologia Assistiva como conjunto de recursos, estratégias e serviços destinados à redução de barreiras pedagógicas. A pesquisa adotou abordagem de revisão integrativa e descritiva, com levantamento em bases científicas e fontes institucionais reconhecidas, utilizando descritores relacionados à educação inclusiva, acessibilidade e tecnologias educacionais. Os principais achados indicam que as Tecnologias Assistivas exercem função pedagógica relevante ao favorecer o acesso ao currículo, a comunicação e a autonomia dos estudantes, sobretudo quando integradas ao planejamento docente e às políticas educacionais. As contribuições do estudo evidenciam que a inclusão escolar depende da articulação entre legislação, formação docente e uso intencional de recursos acessíveis. Conclui-se que as Tecnologias Assistivas constituem elemento estruturante para a consolidação de práticas educacionais inclusivas, com implicações diretas para o fortalecimento das políticas públicas e para a organização pedagógica das escolas.

1

Palavras-chave: Educação Especial. Inclusão escolar. Tecnologias assistivas.

¹Doutorando em Ciências da Educação pela Universidad Internacional Tres Fronteras – UNINTER, Paraguai.

²Doutoranda pela Universidad de la Integración de las Américas – UNIDA, Ciudad del Este, Paraguai.

³Mestra pela Universidad Internacional Tres Fronteras – UNINTER, Assunção, Paraguai.

⁴Doutoranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS, Assunção, Paraguai.

⁵Mestrando em Ciências da Educação pela Ivy Enber Christian University.

ABSTRACT: This article examines the relationship between Special Education, school inclusion, and Assistive Technologies, considering the challenges faced by educational institutions in ensuring access, participation, and learning for students served by Special Education. The research problem focuses on understanding how Assistive Technologies contribute to the implementation of school inclusion within the educational context. The central objective was to analyze the interfaces among these fields, in light of legal frameworks and national and international scientific productions. The theoretical framework was based on normative documents and studies that understand inclusion as an educational right and Assistive Technology as a set of resources, strategies, and services aimed at reducing pedagogical barriers. The study adopted an integrative and descriptive literature review approach, drawing on recognized scientific databases and institutional sources, using descriptors related to inclusive education, accessibility, and educational technologies. The main findings indicate that Assistive Technologies play a relevant pedagogical role by promoting access to the curriculum, communication, and student autonomy, especially when integrated into instructional planning and educational policies. The contributions of the study highlight that school inclusion depends on the articulation among legislation, teacher education, and the intentional use of accessible resources. It is concluded that Assistive Technologies constitute a structuring element for the consolidation of inclusive educational practices, with direct implications for the strengthening of public policies and the pedagogical organization of schools.

Keywords: Special Education. School inclusion. Assistive technologies.

RESUMEN: Este artículo aborda la relación entre Educación Especial, inclusión escolar y Tecnologías Asistivas, considerando los desafíos que enfrentan las instituciones educativas para garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje del alumnado destinatario de la Educación Especial. El problema de investigación se centra en comprender de qué manera las Tecnologías Asistivas contribuyen a la materialización de la inclusión escolar en el contexto educativo. El objetivo central consistió en analizar las interfaces entre estos campos, a la luz de los marcos legales y de la producción científica nacional e internacional. El marco teórico se fundamentó en documentos normativos y estudios que conciben la inclusión como un derecho educativo y la Tecnología Asistiva como un conjunto de recursos, estrategias y servicios destinados a la reducción de barreras pedagógicas. La investigación adoptó un enfoque de revisión integradora y descriptiva, con búsqueda en bases de datos científicas y fuentes institucionales reconocidas, utilizando descriptores relacionados con educación inclusiva, accesibilidad y tecnologías educativas. Los principales hallazgos indican que las Tecnologías Asistivas desempeñan una función pedagógica relevante al favorecer el acceso al currículo, la comunicación y la autonomía del alumnado, especialmente cuando se integran en la planificación docente y en las políticas educativas. Las aportaciones del estudio ponen de manifiesto que la inclusión escolar depende de la articulación entre la legislación, la formación del profesorado y el uso intencional de recursos accesibles. Se concluye que las Tecnologías Asistivas constituyen un elemento estructurante para la consolidación de prácticas educativas inclusivas, con implicaciones directas para el fortalecimiento de las políticas públicas y para la organización pedagógica de los centros educativos.

2

Palabras clave: Educación Especial. Inclusión escolar. Tecnologías asistivas.

I. INTRODUÇÃO

A Educação Especial constitui uma modalidade de ensino voltada à garantia do direito à aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Sua organização fundamenta-se no princípio da educação como direito humano, reconhecido internacionalmente e incorporado às políticas educacionais nacionais. A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência estabelece que os sistemas educacionais devem assegurar acesso, participação e aprendizagem em ambientes educacionais comuns, com a oferta dos apoios necessários (United Nations, 2006).

No contexto brasileiro, esse princípio é reafirmado pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência, que define a educação inclusiva como direito assegurado em igualdade de condições, orientando a eliminação de barreiras que comprometem a participação plena dos estudantes no ambiente escolar (Brasil, 2015). A legislação brasileira reconhece que tais barreiras podem assumir natureza física, comunicacional, pedagógica ou atitudinal, exigindo respostas educacionais integradas.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva estabelece que o atendimento aos estudantes público da Educação Especial deve ocorrer preferencialmente na escola regular, articulado ao atendimento educacional especializado e à disponibilização de recursos de acessibilidade (Brasil, MEC, 2008). Nesse cenário, as Tecnologias Assistivas passam a desempenhar função estruturante ao apoiar o processo de ensino e aprendizagem.

O conceito de Tecnologia Assistiva refere-se a uma área interdisciplinar composta por produtos, serviços, estratégias e metodologias destinadas a ampliar a funcionalidade, a autonomia e a comunicação das pessoas com deficiência. No âmbito educacional, esses recursos incluem materiais adaptados, dispositivos de apoio, softwares acessíveis e sistemas de comunicação alternativa, voltados à redução de barreiras ao currículo (Damasceno; Galvão Filho, 2002).

Organismos internacionais destacam que a efetivação da inclusão escolar depende da articulação entre políticas públicas, formação docente e recursos pedagógicos acessíveis. O Relatório Global de Monitoramento da Educação enfatiza que sistemas educacionais inclusivos requerem ambientes capazes de responder à diversidade presente nas salas de aula, com apoio de tecnologias educacionais adequadas (UNESCO, 2020).

Relatórios posteriores reforçam que as tecnologias digitais podem ampliar oportunidades educacionais quando orientadas por princípios pedagógicos, éticos e institucionais. A UNESCO aponta que o uso dessas ferramentas deve considerar o contexto escolar, a mediação docente e as condições de acesso, evitando abordagens dissociadas do projeto educativo (UNESCO, 2023a; UNESCO, 2023b).

Estudos de revisão sistemática indicam que intervenções mediadas por Tecnologias Assistivas favorecem a participação escolar, o desenvolvimento da comunicação e o acesso ao currículo, sobretudo quando integradas às práticas pedagógicas regulares (Perelmutter; McGregor; Gordon, 2017). Evidências quantitativas também apontam associações positivas entre o uso desses recursos e o bem-estar educacional de estudantes com deficiência (Pang; Datu, 2025).

O avanço de tecnologias digitais baseadas em inteligência artificial ampliou as possibilidades de personalização da aprendizagem e de adaptação de recursos educacionais. Pesquisas recentes indicam que essas tecnologias podem apoiar processos inclusivos quando acompanhadas por políticas institucionais, formação docente contínua e critérios pedagógicos claros (Kooli; Chakraoui, 2025).

Protocolos internacionais de pesquisa ressaltam a importância de compreender como tecnologias educacionais são incorporadas ao cotidiano da educação básica, considerando as dinâmicas escolares e as interações pedagógicas estabelecidas em sala de aula (Ranzato; Holloway; Bandukda, 2025). Esse entendimento reforça a centralidade da prática docente na mediação dos recursos tecnológicos.

No contexto brasileiro, pesquisas apontam que o uso das Tecnologias Assistivas está associado à organização do atendimento educacional especializado e ao planejamento pedagógico inclusivo. Resultados indicam contribuições para a ampliação do acesso ao conhecimento e para a participação dos estudantes nas atividades escolares (Santos *et al.*, 2024).

As diretrizes normativas nacionais reafirmam o papel das tecnologias no fortalecimento da educação inclusiva. O Decreto nº 12.686 consolida a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e reconhece a tecnologia como componente essencial para a estruturação de redes de apoio e garantia do direito à educação (Brasil, 2025).

Em âmbito internacional, o Relatório Global sobre Tecnologia Assistiva destaca que o acesso a esses recursos constitui condição fundamental para a participação educacional e social das pessoas com deficiência, especialmente em contextos educacionais inclusivos (WHO;

UNICEF, 2022). Tal compreensão dialoga com os princípios estabelecidos desde a Declaração de Salamanca, que orienta sistemas educacionais organizados a partir da diversidade humana (UNESCO, 1994).

Nesse contexto, a discussão sobre as interfaces entre Educação Especial, inclusão escolar e Tecnologias Assistivas adquire centralidade no campo educacional. A articulação entre marcos legais, fundamentos teóricos e evidências científicas permite compreender o papel desses recursos na construção de práticas pedagógicas voltadas à garantia do direito à aprendizagem.

A pergunta de pesquisa que orienta este estudo é: de que maneira as Tecnologias Assistivas contribuem para o fortalecimento da inclusão escolar no âmbito da Educação Especial, considerando os referenciais normativos e científicos disponíveis?

O objetivo geral consiste em analisar as interfaces entre Educação Especial, inclusão escolar e Tecnologias Assistivas, com base em documentos legais e produções científicas nacionais e internacionais, visando compreender seus aportes para a organização de práticas pedagógicas inclusivas fundamentadas teoricamente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

5

2.1 Educação Especial e fundamentos da inclusão escolar

A Educação Especial organiza-se como modalidade transversal do sistema educacional, destinada a assegurar o direito à aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Sua consolidação está vinculada à compreensão da educação como direito humano, princípio reafirmado pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, ao estabelecer que os Estados devem garantir sistemas educacionais inclusivos em todos os níveis (United Nations, 2006).

Esse entendimento foi fortalecido internacionalmente a partir da Declaração de Salamanca, documento que orienta a organização das escolas para o atendimento da diversidade humana. O texto destaca que as diferenças não devem ser compreendidas como obstáculos, mas como elementos constitutivos do processo educativo, exigindo reorganização curricular, pedagógica e institucional (UNESCO, 1994).

No contexto brasileiro, a Educação Especial passou por transformações significativas ao ser incorporada às políticas públicas educacionais como parte integrante do ensino regular. A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva estabelece que o

atendimento aos estudantes deve ocorrer prioritariamente em classes comuns, com a oferta de apoios pedagógicos especializados (Brasil, MEC, 2008).

A legislação brasileira reafirma esse direcionamento ao assegurar igualdade de condições para acesso, permanência e aprendizagem. O Estatuto da Pessoa com Deficiência define a educação inclusiva como direito garantido em ambientes que promovam acessibilidade, participação e desenvolvimento pleno (Brasil, 2015).

Normativas mais recentes consolidam esse percurso ao instituir a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva, estruturada em redes de apoio, serviços especializados e recursos de acessibilidade. O Decreto nº 12.686 reforça a centralidade das políticas intersetoriais e do uso de tecnologias como suporte à escolarização (Brasil, 2025).

Esses marcos normativos evidenciam que a inclusão escolar não se restringe à matrícula, mas envolve condições efetivas de aprendizagem. Tal compreensão fundamenta a necessidade de práticas pedagógicas que considerem a diversidade como princípio organizador do processo educativo.

2.2 Tecnologias Assistivas no contexto educacional

A Tecnologia Assistiva constitui uma área interdisciplinar composta por recursos, serviços, estratégias e metodologias voltadas à ampliação da funcionalidade e da participação das pessoas com deficiência. No ambiente educacional, esses recursos têm como finalidade reduzir barreiras que dificultam o acesso ao currículo e às interações pedagógicas.

Estudos pioneiros no campo educacional já destacavam que a Tecnologia Assistiva não deve ser compreendida apenas como equipamento, mas como mediação pedagógica. Damasceno e Galvão Filho (2002) ressaltam que seu uso adequado depende da articulação entre recurso, estudante e proposta pedagógica, superando abordagens meramente técnicas.

Os recursos de Tecnologia Assistiva abrangem materiais adaptados, dispositivos de mobilidade, sistemas de comunicação alternativa, softwares acessíveis e ferramentas digitais de apoio à leitura e à escrita. Sua seleção deve considerar as necessidades funcionais do estudante e os objetivos educacionais propostos.

Revisões sistemáticas indicam que intervenções mediadas por Tecnologias Assistivas contribuem para ampliar o engajamento escolar e o acesso às atividades acadêmicas. Perelmutter, McGregor e Gordon (2017) demonstram que esses recursos favorecem a autonomia e a participação quando integrados ao planejamento pedagógico.

Análises quantitativas recentes reforçam esses resultados ao apontar associações positivas entre o uso de tecnologias assistivas digitais e o bem-estar educacional de estudantes com deficiência. Os achados indicam benefícios especialmente relacionados à comunicação, à organização das tarefas escolares e à permanência nas atividades de aprendizagem (Pang; Datu, 2025).

Essas evidências sustentam a compreensão de que a Tecnologia Assistiva atua como mediadora do processo educativo, exigindo intencionalidade pedagógica e acompanhamento contínuo por parte dos profissionais da educação.

2.3 Tecnologias digitais, acessibilidade e inteligência artificial

O avanço das tecnologias digitais ampliou o debate sobre acessibilidade educacional e personalização da aprendizagem. Ferramentas baseadas em inteligência artificial, plataformas adaptativas e sistemas digitais acessíveis passaram a integrar o cotidiano das instituições de ensino.

Pesquisas internacionais indicam que essas tecnologias podem apoiar processos educacionais inclusivos quando utilizadas de forma planejada. Kooli e Chakraoui (2025) apontam que sistemas digitais assistivos contribuem para adaptações curriculares, feedback pedagógico e apoio individualizado, desde que orientados por princípios educacionais claros.

Entretanto, relatórios internacionais alertam que o potencial dessas tecnologias depende das condições de acesso, da infraestrutura escolar e da formação docente. A UNESCO destaca que tecnologias educacionais devem estar alinhadas aos projetos pedagógicos, evitando práticas fragmentadas ou desvinculadas dos objetivos educacionais (UNESCO, 2023a).

O Relatório Global de Monitoramento da Educação enfatiza que a tecnologia pode ampliar oportunidades de aprendizagem, mas não substitui políticas públicas estruturadas. O documento ressalta que desigualdades no acesso aos recursos digitais tendem a reproduzir exclusões já existentes se não forem acompanhadas de ações institucionais consistentes (UNESCO, 2020).

Nesse sentido, a Tecnologia Assistiva digital assume papel estratégico ao possibilitar acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem, avaliações adaptadas e comunicação mediada por recursos tecnológicos. Sua eficácia está diretamente relacionada à mediação pedagógica e ao planejamento educacional.

2.4 Políticas públicas e organização da educação inclusiva

As políticas públicas desempenham papel fundamental na consolidação da inclusão escolar e na ampliação do acesso às Tecnologias Assistivas. No Brasil, a legislação educacional estabelece que a oferta desses recursos constitui dever do poder público, articulado ao atendimento educacional especializado.

O Decreto nº 12.686 fortalece a organização de redes de apoio e reconhece a tecnologia como componente estruturante da política educacional inclusiva. Essa normativa reforça a necessidade de integração entre sistemas de ensino, formação docente e recursos pedagógicos acessíveis (Brasil, 2025).

Em âmbito internacional, relatórios conjuntos da Organização Mundial da Saúde e do Fundo das Nações Unidas para a Infância destacam que o acesso à Tecnologia Assistiva é condição essencial para a participação educacional. O documento aponta que a ausência desses recursos compromete o direito à educação e amplia desigualdades sociais (WHO; UNICEF, 2022).

Essas diretrizes evidenciam que a inclusão escolar exige articulação entre políticas educacionais, financiamento público e planejamento institucional. A presença das Tecnologias Assistivas deve estar integrada à organização curricular e às práticas pedagógicas, e não restrita a ações isoladas.

2.5 Evidências da literatura sobre inclusão e Tecnologias Assistivas

A produção científica nacional e internacional reconhece que a inclusão escolar demanda recursos pedagógicos capazes de atender à diversidade. Estudos apontam que o uso das Tecnologias Assistivas contribui para ampliar a participação dos estudantes em atividades acadêmicas e sociais (Santos *et al.*, 2024).

Protocolos de revisão internacional indicam que pesquisas sobre tecnologia educacional inclusiva destacam a necessidade de integração entre práticas docentes, recursos tecnológicos e políticas institucionais. Ranzato, Holloway e Bandukda (2025) evidenciam que a efetividade dessas tecnologias está relacionada à forma como são incorporadas ao cotidiano escolar.

Relatórios da UNESCO reforçam que a inclusão depende de ambientes educacionais acessíveis, com recursos adequados e professores preparados para utilizar tecnologias como instrumentos pedagógicos (UNESCO, 2023b). Esses documentos destacam que a tecnologia deve apoiar a aprendizagem e a participação, e não atuar como elemento periférico.

A literatura também aponta que a formação docente constitui fator decisivo para o uso adequado das Tecnologias Assistivas. A ausência de preparo pedagógico limita o potencial desses recursos, mesmo quando disponíveis nas instituições de ensino.

Dessa forma, os estudos analisados evidenciam que a Educação Especial, a inclusão escolar e as Tecnologias Assistivas formam um campo articulado, sustentado por marcos legais, referenciais teóricos e evidências científicas que reconhecem a tecnologia como mediadora do direito à educação.

3. MÉTODOS

A pesquisa adotou abordagem de revisão da literatura, com caráter integrativo e descritivo, orientada pela necessidade de reunir, organizar e analisar produções científicas e documentos normativos relacionados à Educação Especial, à inclusão escolar e às Tecnologias Assistivas. Essa escolha metodológica mostrou-se adequada ao objetivo do estudo, pois possibilita examinar fundamentos teóricos, diretrizes legais e evidências consolidadas sobre o tema, sem produção de dados primários.

A revisão integrativa permite a análise conjunta de diferentes tipos de publicações científicas e institucionais, favorecendo a compreensão ampliada do fenômeno investigado. Tal abordagem possibilita identificar como as Tecnologias Assistivas vêm sendo discutidas no campo educacional, considerando políticas públicas, fundamentos conceituais e estudos de revisão publicados em periódicos reconhecidos internacionalmente.

A busca dos estudos foi realizada em bases de dados científicas de ampla relevância para a área educacional, incluindo ScienceDirect, SciELO, Google Scholar e repositórios institucionais de organismos internacionais. Também foram consultados documentos oficiais produzidos pela UNESCO, pela Organização das Nações Unidas e por órgãos do governo federal brasileiro, considerando sua centralidade na formulação das políticas de educação inclusiva.

Os descritores utilizados foram definidos a partir dos principais conceitos do estudo, contemplando os termos educação especial, inclusão escolar, tecnologias assistivas, educação inclusiva e acessibilidade educacional. Esses descritores foram combinados por meio de operadores booleanos, especialmente AND, de modo a ampliar o alcance da busca e assegurar a recuperação de estudos alinhados ao objetivo da pesquisa.

Foram considerados elegíveis artigos científicos, relatórios técnicos e documentos normativos publicados em língua portuguesa, inglesa e espanhola, disponíveis na íntegra e diretamente relacionados à temática investigada. Priorizaram-se produções publicadas nos últimos anos, sem desconsiderar obras reconhecidas como referências fundamentais para a consolidação conceitual do campo.

Foram excluídos materiais duplicados, publicações sem acesso ao texto completo e estudos que não apresentavam relação direta com a Educação Especial ou com o uso de Tecnologias Assistivas no contexto escolar. Também não foram incluídos trabalhos cujo foco estivesse restrito a aspectos técnicos desvinculados da dimensão educacional.

O processo de seleção seguiu etapas sequenciais de identificação, triagem, leitura integral e inclusão final dos estudos, em consonância com as diretrizes do protocolo PRISMA. Inicialmente realizou-se a identificação nas bases de dados, seguida da análise de títulos e resumos, leitura completa dos textos selecionados e organização do material para análise.

A análise dos dados ocorreu por meio de leitura interpretativa e sistematização temática, buscando identificar conceitos centrais, fundamentos legais, contribuições teóricas e evidências apresentadas nos estudos revisados. Essa etapa permitiu estabelecer relações entre Educação Especial, inclusão escolar e Tecnologias Assistivas, mantendo coerência com os objetivos da pesquisa.

Foram considerados autores e documentos reconhecidos no campo educacional, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, MEC, 2008), o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), o Decreto nº 12.686 (Brasil, 2025), além de relatórios internacionais da UNESCO (1994, 2020, 2023), da Organização das Nações Unidas (2006) e da Organização Mundial da Saúde em parceria com o UNICEF (2022).

Essa proposta metodológica contribui para compreender como as Tecnologias Assistivas são concebidas e utilizadas como instrumentos pedagógicos no fortalecimento da inclusão escolar, oferecendo subsídios teóricos consistentes para a análise do fenômeno educacional investigado e para a reflexão sobre práticas alinhadas às políticas públicas vigentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das produções selecionadas permitiu identificar padrões recorrentes sobre o papel das Tecnologias Assistivas na efetivação da inclusão escolar. Os estudos apontam que esses recursos assumem função pedagógica quando integrados ao planejamento docente e às

políticas educacionais, favorecendo o acesso ao currículo e a participação dos estudantes público da Educação Especial (Brasil, MEC, 2008; Santos *et al.*, 2024).

Os resultados evidenciam que as Tecnologias Assistivas não se restringem ao uso de dispositivos ou softwares específicos, mas envolvem estratégias pedagógicas mediadas por recursos acessíveis. Essa compreensão está alinhada às definições apresentadas por Damasceno e Galvão Filho (2002), ao indicarem que o recurso tecnológico somente produz efeitos educacionais quando articulado à proposta pedagógica.

No âmbito internacional, relatórios institucionais destacam que a inclusão escolar depende de ambientes educacionais capazes de responder à diversidade. O Relatório Global de Monitoramento da Educação reforça que a presença de tecnologias acessíveis amplia oportunidades de aprendizagem, especialmente quando associada à formação docente e à organização institucional (UNESCO, 2020).

Estudos de revisão sistemática analisados indicam que intervenções com Tecnologias Assistivas estão associadas ao aumento da participação escolar, da autonomia e da comunicação funcional. Perelmutter, McGregor e Gordon (2017) demonstram que esses recursos favorecem o engajamento acadêmico quando integrados às rotinas escolares, evitando seu uso pontual ou isolado.

11

Resultados semelhantes são apresentados por Pang e Datu (2025), ao identificarem associações positivas entre tecnologias assistivas digitais e o bem-estar educacional de estudantes com deficiência. Os autores ressaltam que tais efeitos estão relacionados à adequação pedagógica dos recursos e à mediação docente contínua.

A incorporação de tecnologias digitais baseadas em inteligência artificial também aparece como elemento recorrente nos estudos analisados. Kooli e Chakraoui (2025) apontam que esses sistemas contribuem para a personalização da aprendizagem, adaptação de conteúdos e ampliação da acessibilidade, desde que orientados por critérios pedagógicos e institucionais.

Relatórios da UNESCO alertam que o uso de tecnologias educacionais requer alinhamento ético e pedagógico. Documentos recentes destacam que ferramentas digitais devem estar integradas ao projeto educativo das escolas, considerando desigualdades de acesso e contextos socioculturais distintos (UNESCO, 2023a; UNESCO, 2023b).

No campo das políticas públicas, os resultados indicam forte articulação entre marcos legais e uso das Tecnologias Assistivas. O Estatuto da Pessoa com Deficiência estabelece a acessibilidade como direito fundamental, orientando a organização dos sistemas educacionais

inclusivos (Brasil, 2015). Essa diretriz é reafirmada pelo Decreto nº 12.686, que reconhece a tecnologia como componente estruturante da Política Nacional de Educação Especial Inclusiva (Brasil, 2025).

Em âmbito internacional, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência reforça que a oferta de recursos de acessibilidade constitui obrigação dos Estados, vinculada à garantia do direito à educação (United Nations, 2006). O Relatório Global sobre Tecnologia Assistiva amplia esse entendimento ao destacar que a ausência desses recursos compromete a participação educacional (WHO; UNICEF, 2022).

A síntese dos resultados evidencia que a efetividade das Tecnologias Assistivas está relacionada à integração entre políticas públicas, práticas pedagógicas e formação docente. Os estudos analisados indicam que o uso desses recursos contribui para a construção de ambientes educacionais mais acessíveis, desde que incorporados de forma planejada e contínua.

Tabela 1 - Síntese dos principais achados sobre Tecnologias Assistivas e inclusão escolar

Eixo de análise	Principais achados	Referências
Fundamentos legais	Acessibilidade e inclusão como direitos educacionais assegurados	United Nations, 2006; Brasil, 2015; Brasil, 2025
Organização escolar	Integração entre ensino regular e apoios especializados	Brasil, MEC, 2008; UNESCO, 2020
Tecnologias Assistivas	Recursos como mediação pedagógica e não apenas técnica	Damasceno; Galvão Filho, 2002
Evidências de uso	Ampliação da participação, autonomia e engajamento escolar	Perelmutter <i>et al.</i> , 2017; Pang; Datu, 2025
Tecnologias digitais	Apoio à acessibilidade e personalização da aprendizagem	Kooli; Chakraoui, 2025; UNESCO, 2023

Fonte: elaboração própria, com base nos estudos analisados.

A discussão dos resultados demonstra que as Tecnologias Assistivas ocupam posição central na articulação entre Educação Especial e inclusão escolar. Os achados reforçam que tais recursos contribuem para a garantia do direito à aprendizagem quando integrados às políticas educacionais, às práticas pedagógicas e à organização institucional, conforme indicado pelos documentos normativos e produções científicas analisadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo analisar as interfaces entre Educação Especial, inclusão escolar e Tecnologias Assistivas, considerando marcos legais e produções científicas que

fundamentam o direito à educação em contextos inclusivos. A análise realizada permitiu compreender como esses elementos se articulam na organização das políticas educacionais e das práticas pedagógicas voltadas à diversidade.

Os resultados indicam que a inclusão escolar está sustentada por dispositivos normativos que asseguram acessibilidade, participação e aprendizagem, conforme estabelecido pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (United Nations, 2006) e pela legislação educacional brasileira (Brasil, 2015; Brasil, 2025). Esses documentos orientam a estruturação de sistemas educacionais que reconhecem a diversidade como princípio formativo.

A síntese dos achados evidencia que as Tecnologias Assistivas exercem função pedagógica ao apoiar o acesso ao currículo e a participação dos estudantes público da Educação Especial. A compreensão desses recursos como mediação educacional, e não apenas como suporte técnico, está alinhada às contribuições apresentadas por Damasceno e Galvão Filho (2002).

Do ponto de vista prático, os resultados apontam que a efetivação de propostas inclusivas requer a integração entre recursos acessíveis, planejamento pedagógico e formação docente. Ferramentas como softwares educacionais acessíveis, dispositivos de comunicação alternativa e recursos digitais adaptativos mostram-se fundamentais para viabilizar a participação dos estudantes nas atividades escolares.

13

As implicações teóricas do estudo reforçam a concepção da Tecnologia Assistiva como área interdisciplinar, inserida no campo educacional e articulada às políticas públicas. Essa compreensão contribui para fortalecer a Educação Especial como modalidade transversal, orientada pela garantia do direito à aprendizagem.

Conclui-se que as Tecnologias Assistivas constituem elemento estruturante da inclusão escolar, ao favorecer condições mais equitativas de acesso ao conhecimento. A articulação entre legislação, fundamentos conceituais e práticas pedagógicas revela-se essencial para a consolidação de ambientes educacionais acessíveis e socialmente comprometidos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. Brasília, DF: Câmara dos Deputados (Legislação Informatizada), 2025. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2025/decreto-12686-20-outubro-2025-798166-publicacaooriginal-176779-pe.html>. Acesso em: 19 jan. 2026.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania, 2015. Disponível em: https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/pessoa-com-deficiencia/publicacoes/dez-anos-da-lei-brasileira-de-inclusao-lbi-texto-na-integra/lei_brasileira_de_inclusao_digital_1_.pdf. Acesso em: 19 jan. 2026.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF: MEC, 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/media/secadi/politicaseducacaoespecial.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2026.

DAMASCENO, Luciana Lopes; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. As novas tecnologias como tecnologia assistiva: utilizando os recursos de acessibilidade na educação especial. In: III Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação Especial – CIIIE. Fortaleza, 2002.

KOOLI, Chokri; CHAKRAOUI, Rim. AI-driven assistive technologies in inclusive education: benefits, challenges, and policy recommendations. *Sustainable Futures*, v. 10, dez. 2025, 101042. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188825006069>. Acesso em: 19 jan. 2026.

PANG, Feifan; DATU, Jesus Alfonso D. Can digital assistive technology interventions foster well-being among students with disabilities? A meta-analytic review. *Educational Research Review*, v. 49, nov. 2025, 100729. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X25000661>. Acesso em: 19 jan. 2026.

PERELMUTTER, Bogi; MCGREGOR, Karla K.; GORDON, Katherine R. Assistive technology interventions for adolescents and adults with learning disabilities: an evidence-based systematic review and meta-analysis. *Computers & Education*, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131517301410>. Acesso em: 19 jan. 2026.

RANZATO, Erica; HOLLOWAY, Catherine; BANDUKDA, Maryam. Use of Educational Technology in Inclusive Primary Education: Protocol for a Systematic Review. *JMIR Research Protocols*, v. 14, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S1929074825001064>. Acesso em: 19 jan. 2026.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana; ESPOLADOR, Douglas Franco; CARVALHO, Juniel dos Santos de; VIANA, Silvanete Cristo; SANTOS, Ubirailze Cunha; NASCIMENTO, William Barros. A inclusão escolar e o uso de tecnologias assistivas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [S. l.], v. 10, n. 11, p. 6028–6044, 2024. DOI: [10.51891/rease.v10i11.17157](https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.17157). Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17157>. Acesso em: 19 jan. 2026.

UNESCO. Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and education – All means all. Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373718>. Acesso em: 19 jan. 2026.

UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education – A tool on whose terms? Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>. Acesso em: 19 jan. 2026.

UNESCO. Technology in disability-inclusive education. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387737>. Acesso em: 19 jan. 2026.

UNESCO. The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. Salamanca: UNESCO, 1994. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>. Acesso em: 19 jan. 2026.

UNITED NATIONS. Convention on the Rights of Persons with Disabilities and Optional Protocol. New York: United Nations, 2006. Disponível em: <https://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-e.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2026.

WHO; UNICEF. Global report on assistive technology. Geneva: World Health Organization; United Nations Children's Fund, 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049451>. Acesso em: 19 jan. 2026.