



## **Tecnologia Assistiva no contexto educacional brasileiro: uma revisão sistemática da literatura**

**Assistive Technology in the Brazilian Educational Context: A Systematic Literature Review**

**La Tecnología Asistiva en el Contexto Educativo Brasileño: Una Revisión Sistemática de la Literatura**

**Priscila Monteiro Nogueira Paim <sup>1</sup>**

**Flávio Tavares Caetano Lima <sup>2</sup>**

**Igor de Moraes Paim <sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Especialista em Neuropsicologia e Problemas de Aprendizagem. Professora do Instituto Prisara. São Gonçalo, RJ, Brasil.

<sup>2</sup> Mestrando em Novas Tecnologias Digitais na Educação. UNICARIOCA. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação. Professor do Instituto Prisara. São Gonçalo, RJ, Brasil.

### **RESUMO**

A Tecnologia Assistiva tem assumido um papel central na promoção da acessibilidade, da participação e da aprendizagem de estudantes público da Educação Especial no contexto escolar. Apesar dos avanços normativos e do reconhecimento de seu potencial inclusivo, a incorporação efetiva desses recursos nas escolas brasileiras ainda enfrenta múltiplos desafios. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar os principais entraves relacionados à implementação da Tecnologia Assistiva no contexto educacional brasileiro. Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, conduzida conforme as diretrizes do protocolo PRISMA, reunindo estudos que abordam o uso pedagógico desses recursos na Educação Básica e na Educação Especial. Os resultados evidenciam limitações recorrentes, como fragilidades na formação continuada de professores, insuficiência de infraestrutura, escassez de suporte técnico especializado e dificuldades na organização dos ambientes escolares. Em contrapartida, destacam-se experiências que apontam a consultoria colaborativa e a atuação de equipes multiprofissionais como estratégias promissoras para qualificar o uso da Tecnologia Assistiva. Conclui-se que o fortalecimento das práticas inclusivas depende da articulação entre políticas públicas, formação docente e condições materiais que assegurem o acesso e o uso pedagógico desses recursos no cotidiano escolar.

**Palavras-chave:** Tecnologia Assistiva; Educação Inclusiva; Atendimento Educacional Especializado; Formação Docente.

**ABSTRACT**

Assistive Technology has become an essential component in promoting accessibility, participation, and learning for students served by Special Education in school settings. Despite regulatory advances and increased recognition of its inclusive potential, the effective implementation of these resources in Brazilian schools remains limited. In this context, this study aimed to analyze the main challenges related to the implementation of Assistive Technology in Brazilian educational settings. A systematic literature review was conducted following the PRISMA protocol, including studies addressing the pedagogical use of Assistive Technology in Basic and Special Education. The findings reveal persistent obstacles, such as weaknesses in continuing teacher education, lack of adequate infrastructure, insufficient technical support, and organizational barriers within schools. Conversely, collaborative consultation models and multiprofessional teamwork emerge as promising strategies to enhance the pedagogical use of Assistive Technology. The study concludes that advancing inclusive education requires coordinated efforts involving public policies, teacher training, and material conditions that ensure meaningful access to these resources.

**Keywords:** Assistive Technology; Inclusive Education; Specialized Educational Support; Teacher Education.

**RESUMEN**

La Tecnología Asistiva se ha consolidado como un recurso fundamental para promover la accesibilidad, la participación y el aprendizaje de los estudiantes que forman parte de la Educación Especial. No obstante, a pesar de los avances normativos y del reconocimiento de su importancia para la inclusión educativa, su implementación efectiva en las escuelas brasileñas aún enfrenta importantes desafíos. En este sentido, el objetivo de este estudio fue analizar los principales obstáculos relacionados con la implementación de la Tecnología Asistiva en el contexto educativo brasileño. Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura conforme al protocolo PRISMA, incluyendo investigaciones que abordan el uso pedagógico de estos recursos en la Educación Básica y Especial. Los resultados indican limitaciones recurrentes, como deficiencias en la formación continua del profesorado, falta de infraestructura adecuada, escaso apoyo técnico y dificultades organizativas en el entorno escolar. Por otro lado, se destacan experiencias que señalan la consultoría colaborativa y el trabajo de equipos multiprofesionales como estrategias relevantes para fortalecer el uso de la Tecnología Asistiva. Se concluye que la consolidación de prácticas inclusivas depende de la articulación entre políticas públicas, formación docente y condiciones materiales que garanticen el acceso efectivo a estos recursos.

**Palabras clave:** Tecnología Asistiva; Educación Inclusiva; Atención Educativa Especializada; Formación Docente.

**1. INTRODUÇÃO**

A consolidação de uma educação inclusiva no Brasil tem mobilizado debates, políticas públicas e produções científicas voltadas à ampliação do acesso, da participação e da aprendizagem de estudantes público da Educação Especial no ensino regular. Nesse cenário, a Tecnologia Assistiva desponta como um recurso estratégico, na medida em que reúne produtos, serviços, metodologias e estratégias capazes de minimizar barreiras funcionais, comunicacionais, pedagógicas e arquitetônicas,

favorecendo a autonomia e a participação ativa das pessoas com deficiência nos diferentes contextos sociais, especialmente no ambiente escolar (BRASIL, 2015; PERROTA et al., 2025).

No contexto educacional, a incorporação da Tecnologia Assistiva contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais equitativas, ao possibilitar que estudantes com deficiência participem das atividades propostas em salas de aula comuns, ampliando não apenas suas oportunidades de aprendizagem, mas também as interações sociais e o desenvolvimento humano coletivo. Entretanto, apesar do reconhecimento de sua relevância, a utilização desses recursos ainda ocorre de forma desigual e limitada no sistema educacional brasileiro.

Estudos recentes indicam que persistem entraves estruturais, organizacionais e formativos que comprometem a efetivação das práticas inclusivas, como a insuficiência de infraestrutura adequada, a precariedade na manutenção de equipamentos, a concentração de recursos em espaços específicos e a fragilidade dos programas de formação continuada destinados a professores e equipes gestoras (OLIVEIRA et al., 2023; MALULY et al., 2025). Soma-se a esse cenário a ausência de propostas curriculares sensíveis às singularidades dos estudantes, o que acaba por reforçar barreiras à participação plena e ao desenvolvimento individual (VIEGAS et al., 2020).

Do ponto de vista normativo, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva estabelece que as instituições de ensino devem assegurar condições estruturais, pedagógicas e organizacionais que garantam o acesso, a permanência e a aprendizagem dos estudantes público da Educação Especial, incluindo adaptações arquitetônicas, recursos didáticos acessíveis, formação continuada dos profissionais da educação e apoio de equipes multiprofissionais (BRASIL, 2008). De modo complementar, o Decreto nº 7.611/2011 define que o Atendimento Educacional Especializado deve atuar de forma articulada ao ensino comum, ofertando recursos pedagógicos e de acessibilidade ajustados às necessidades individuais dos estudantes (BRASIL, 2011).

A legislação educacional brasileira reafirma a corresponsabilidade do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade na garantia de uma educação de qualidade para as pessoas com deficiência, assegurando-lhes proteção contra quaisquer formas de violência, negligência e discriminação, conforme estabelece o parágrafo único do Art. 27 da Lei Brasileira de Inclusão – Lei nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015). Tal dispositivo legal reforça a necessidade de que as instituições de ensino adotem condições estruturais, pedagógicas e organizacionais compatíveis com os princípios da educação inclusiva, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Educação Especial na

Perspectiva da Educação Inclusiva e com a atuação articulada do Atendimento Educacional Especializado ao ensino comum.

Nessa perspectiva, o Atendimento Educacional Especializado assume a função de identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que contribuam para a eliminação de barreiras à participação plena dos estudantes, reconhecendo-os como sujeitos de direito ao atendimento educacional especializado (SILVA et al., 2025). Os profissionais que atuam nas Salas de Recursos Multifuncionais e no acompanhamento do AEE desempenham, portanto, um papel central, ao realizarem estudos, análises e intervenções voltadas à permanência e à participação dos estudantes nas classes comuns (VIER et al., 2025).

A Tecnologia Assistiva, nesse contexto, revela-se elemento indispensável para a efetivação dessas ações, pois engloba recursos de alta e baixa tecnologia capazes de ampliar a funcionalidade, a comunicação, a autonomia e a qualidade de vida das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015). Para que esses recursos cumpram sua função pedagógica, é fundamental que sua oferta e utilização estejam integradas ao planejamento educacional dos estudantes, assegurando sua participação efetiva nas atividades desenvolvidas em sala de aula (LEITE et al., 2024).

No entanto, pesquisas apontam que o acesso à Tecnologia Assistiva ainda ocorre, majoritariamente, de forma pontual e restrita ao Atendimento Educacional Especializado, em razão da concentração dos recursos nas Salas de Recursos Multifuncionais, o que limita sua integração ao cotidiano das classes comuns (CALHEIROS et al., 2019; ANJOS et al., 2024; MALULY et al., 2025). Como consequência, o potencial desses recursos para promover autonomia, participação contínua e aprendizagem significativa acaba sendo subaproveitado.

Além disso, a literatura evidencia que muitos professores responsáveis pelo AEE não dispõem da formação necessária para utilizar adequadamente os recursos disponíveis, o que compromete sua efetividade e impacta negativamente o desenvolvimento dos estudantes atendidos. Essa realidade está associada à insuficiência de investimentos públicos direcionados à construção de ambientes educacionais verdadeiramente inclusivos e acessíveis (OLIVEIRA et al., 2023).

Diante desse cenário, autores como Ataíde e Costa (2023) destacam a importância da atuação de equipes multiprofissionais na implementação da Tecnologia Assistiva no contexto escolar. A diversidade de recursos disponíveis exige um planejamento criterioso, capaz de identificar quais

tecnologias são mais adequadas às necessidades dos estudantes e de que forma podem contribuir para o processo de aprendizagem.

Uma estratégia recorrente apontada na literatura é o modelo de consultoria colaborativa, no qual professores ou especialistas em Educação Especial oferecem suporte a diferentes unidades escolares, acompanhando estudantes, professores, mediadores e familiares. Esse modelo favorece a articulação entre saberes, o compartilhamento de responsabilidades e a tomada de decisões pedagógicas mais alinhadas às especificidades dos estudantes atendidos (CAPELLINI et al., 2022).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar os principais desafios relacionados à implementação da Tecnologia Assistiva no contexto da educação escolar brasileira, a partir de uma revisão sistemática da literatura.

## **2. METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir de um delineamento metodológico de revisão sistemática da literatura, com integração de estudos empíricos, orientada pelas diretrizes do protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). O uso desse protocolo possibilita a condução de revisões de forma transparente, organizada e reprodutível, ao estabelecer critérios claros para identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos analisados (MARCONDES; SILVA, 2023).

A opção pela abordagem integrativa justifica-se por permitir a articulação de evidências provenientes de diferentes delineamentos metodológicos, favorecendo uma compreensão ampliada do fenômeno investigado. Esse tipo de revisão possibilita a análise conjunta de estudos qualitativos e quantitativos, bem como a identificação de padrões, lacunas e tendências relacionadas ao uso da Tecnologia Assistiva no contexto educacional (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010; POMPEO; ROSSI; GALVÃO, 2009).

A investigação foi orientada pela seguinte questão de pesquisa: **Como as Tecnologias Assistivas estão sendo utilizadas no contexto escolar brasileiro?** A partir dessa questão, foram definidos os critérios de inclusão e exclusão dos estudos analisados.

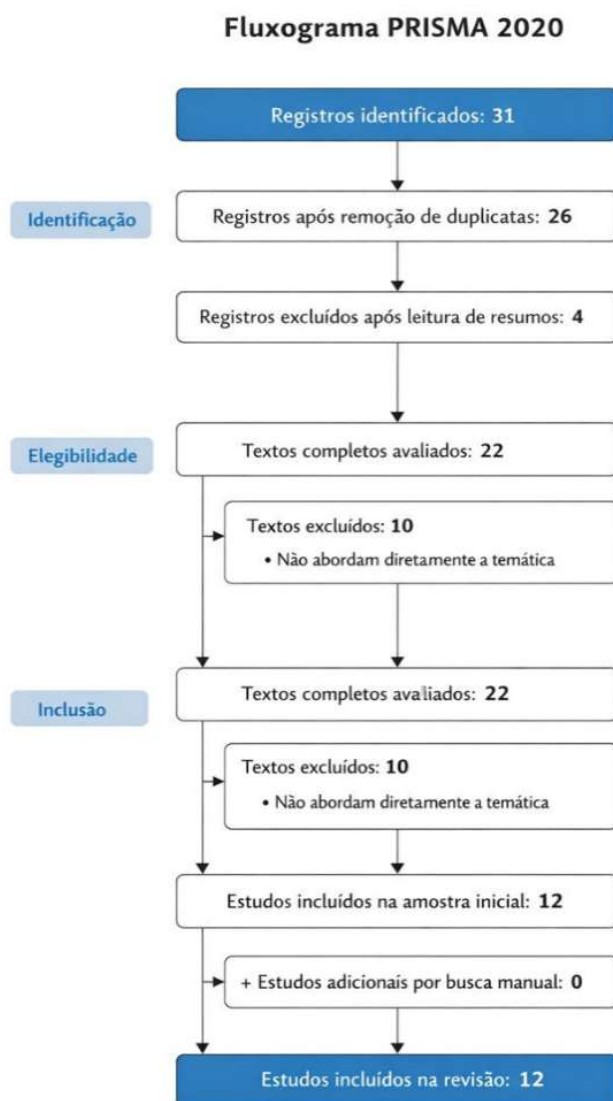
Foram considerados elegíveis os estudos que abordassem diretamente a utilização da Tecnologia Assistiva em processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica ou na Educação Especial, desde que apresentassem dados empíricos relacionados à sua aplicação no ambiente escolar. Também foram incluídas pesquisas que discutissem estratégias pedagógicas, modelos de apoio — como a consultoria colaborativa — e formas de organização institucional associadas à implementação

desses recursos. Optou-se por incluir apenas publicações de acesso aberto, sem delimitação temporal, de modo a contemplar tanto produções consolidadas quanto estudos mais recentes.

Foram excluídos estudos de caráter exclusivamente teórico, capítulos de livros, editoriais, documentos técnicos, pesquisas cujo foco principal estivesse fora do campo educacional, investigações predominantemente vinculadas à área da saúde, estudos duplicados e publicações sem acesso ao texto completo. Considerando o contexto da pesquisa, priorizaram-se produções publicadas em língua portuguesa.

A busca bibliográfica foi realizada no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de 02 de dezembro de 2025 a 15 de janeiro de 2026. As estratégias de busca foram construídas a partir da combinação de descritores por meio do operador booleano AND, contemplando expressões como: *Tecnologia Assistiva AND Educação Especial AND Formação de Professores e Tecnologia*.

O processo de seleção dos estudos seguiu as etapas recomendadas pelo protocolo PRISMA. Inicialmente, foram identificados 31 registros. Após a exclusão de duplicatas e a análise dos títulos, permaneceram 26 publicações. Na etapa seguinte, procedeu-se à leitura dos resumos, resultando na exclusão de quatro estudos que não atendiam aos critérios de elegibilidade. Em seguida, os 22 textos restantes foram analisados na íntegra, sendo descartadas mais dez publicações por não abordarem diretamente a temática investigada. Ao final desse processo, 12 estudos compuseram a amostra da revisão. Todo o processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos encontra-se sintetizado no Fluxograma PRISMA, apresentado na Imagem 1.

**Imagem 01** – Fluxograma do processo de seleção dos estudos segundo o protocolo PRISMA.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026).

Os estudos selecionados foram submetidos a um processo de extração e análise dos dados, considerando aspectos como objetivos, delineamento metodológico, público-alvo, tipos de Tecnologia Assistiva utilizados e principais resultados. A interpretação dos achados foi realizada de forma qualitativa, buscando identificar recorrências, convergências e divergências entre os estudos, bem como evidências relacionadas aos desafios, estratégias e impactos da Tecnologia Assistiva no contexto escolar.

A análise dos dados baseou-se na leitura integral dos artigos e na interpretação crítica dos resultados apresentados, considerando sua relação com a questão de pesquisa. Esse procedimento

permitiu a construção de uma síntese interpretativa dos diferentes enfoques presentes na literatura, assegurando coerência metodológica, rigor analítico e alinhamento às diretrizes estabelecidas pelo protocolo PRISMA.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos 12 estudos incluídos indica que a implementação da Tecnologia Assistiva (TA) no contexto escolar brasileiro é condicionada por fatores que se combinam entre si, como formação docente, organização institucional, condições materiais, suporte técnico e articulação multiprofissional. Em vez de se distribuírem em blocos estanques, os resultados apontam para relações de dependência: quando a escola dispõe de recursos, mas não assegura formação e manutenção, a TA tende a ser subutilizado, quando há formação, mas faltam equipamentos ou planejamento pedagógico, os efeitos tornam-se pontuais e quando existe trabalho colaborativo, a adequação do recurso às necessidades do estudante tende a ser mais consistente.

Para fins de sistematização, o Quadro 01 reúne os estudos conforme o foco predominante de cada investigação, sem restringir a interpretação a uma única categoria, pois diversos trabalhos abordam simultaneamente dimensões formativas, pedagógicas e estruturais. Essa característica reforça a compreensão de que os desafios da TA se expressam como um fenômeno integrado, mais associado à capacidade de organização do serviço educacional do que à presença isolada de um artefato tecnológico.

**Quadro 01** – Identificação dos artigos pesquisados e analisados

| Ano  | Autor(es)              | Objetivo                                                                                                   | Metodologia                   | Delineamento |
|------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| 2018 | Souto; Gomes; Folha    | Analisar as interfaces entre a Educação Especial e a Terapia Ocupacional no contexto da inclusão escolar   | Revisão de literatura         | Qualitativo  |
| 2022 | Lourenço; Mendes       | Avaliar processos de formação em Tecnologia Assistiva para profissionais que atuam em contextos escolares. | Questionários e grupos focais | Qualitativo  |
| 2021 | Schirmer <i>et al.</i> | Investigar a formação de professores das Salas de Recursos Multifuncionais                                 | Entrevistas                   | Qualitativo  |

## REVISTA PRISARA INTERDISCIPLINAR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

|      |                                   |                                                                                                                                    |                      |              |
|------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|
|      |                                   | quanto ao uso da Tecnologia Assistiva.                                                                                             |                      |              |
| 2020 | Baleotti <i>et al.</i>            | Desenvolver e analisar recursos de Tecnologia Assistiva por meio da colaboração entre terapeutas ocupacionais e professores.       | Estudo de caso       | Qualitativo  |
| 2019 | Calheiros <i>et al.</i>           | Examinar a atuação da consultoria colaborativa como estratégia de apoio ao uso da Tecnologia Assistiva na escola.                  | Ambiente virtual     | Qualitativo  |
| 2017 | Borges;<br>Tartuci                | Analisar as concepções de professores acerca da Tecnologia Assistiva e suas implicações para a prática pedagógica.                 | Entrevistas          | Qualitativo  |
| 2012 | Lourenço                          | Avaliar programas de formação em Tecnologia Assistiva voltados a docentes da Educação Especial.                                    | Entrevistas e vídeos | Qualitativo  |
| 2021 | Moreira;<br>Baranauskas           | Investigar o uso da Comunicação Suplementar e Alternativa mediada por Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto escolar. | Survey               | Quantitativo |
| 2020 | Quaresma;<br>Filho;<br>Venturieri | Analisar práticas pedagógicas mediadas por Tecnologia Assistiva em diferentes contextos educacionais.                              | Relato               | Qualitativo  |
| 2024 | Ferreira <i>et al.</i>            | Examinar o papel da Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado.                                                 | Análise documental   | Qualitativo  |

## REVISTA PRISARA INTERDISCIPLINAR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

|      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                       |             |
|------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|
| 2025 | Maluly <i>et al.</i> | Analisar os recursos de Tecnologia Assistiva utilizados no contexto da Educação Básica e as percepções de profissionais da educação acerca de sua contribuição para o processo de ensino, aprendizagem e inclusão de estudantes público da Educação Especial.                               | Revisão de literatura | Qualitativo |
| 2024 | Anjos <i>et al.</i>  | Analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, como a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada vêm sendo utilizadas como tecnologias assistivas no tratamento e na reabilitação de pessoas com paralisia cerebral, identificando seus efeitos, potencialidades e limitações. | Revisão de literatura | Qualitativo |

**Fonte:** Organizada pelos autores (2026)

Do ponto de vista metodológico, observou-se predominância de abordagens qualitativas, especialmente estudos de caso, entrevistas e análises descritivas, com menor presença de investigações quantitativas baseadas em questionários e tratamento estatístico. Em geral, os estudos apresentam objetivos compatíveis com seus procedimentos, ainda que algumas limitações recorrentes sejam percebidas, como amostras reduzidas, foco em contextos escolares específicos e dificuldades de acompanhar efeitos em médio e longo prazo. Apesar disso, a diversidade de delineamentos e a mobilização de múltiplas fontes de evidência favorecem a compreensão ampliada do tema e permitem identificar tendências consistentes no conjunto da literatura.

O uso de tecnologias digitais assume papel relevante, especialmente para estudantes com deficiência intelectual, uma vez que o computador pode favorecer o desenvolvimento das atividades

pedagógicas ao ampliar as possibilidades de interação, acesso à informação e produção de conteúdos. Conforme destacam Barcelli e Rosalino (2022), ferramentas como editores de texto e imagem, ambientes virtuais de pesquisa e comunicação, bem como softwares educacionais específicos, potencializam processos de aprendizagem ao estimular a criatividade, a exploração de conhecimentos e a construção colaborativa, fortalecendo práticas pedagógicas mais inclusivas.

A literatura revisada converge ao reconhecer que a formação continuada é um componente central para a integração pedagógica da TA no cotidiano escolar. Schirmer et al. (2021) indicam que processos formativos com foco em Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) podem ampliar a segurança técnica de docentes das Salas de Recursos Multifuncionais, favorecendo maior consistência no uso de recursos comunicacionais. Em direção semelhante, Lourenço e Mendes (2022) evidenciam que formações voltadas ao atendimento de estudantes com paralisia cerebral repercutem positivamente nas interações pedagógicas e na utilização de recursos computacionais de apoio.

Entretanto, Borges e Tartuci (2017) demonstram que a compreensão conceitual sobre TA nem sempre é consolidada entre professores, o que repercute diretamente na prática: a imprecisão do conceito e a insegurança na seleção do recurso podem levar a usos restritos, dependentes de tentativa e erro ou de iniciativas individuais. Complementarmente, Lopes e Gonçalves (2021) ressaltam que formações com componente prático e com apoio multiprofissional tendem a favorecer maior engajamento docente, pois conectam o recurso ao planejamento pedagógico, e não apenas ao domínio técnico do dispositivo. Nesse sentido, os estudos indicam que formar para TA envolve tanto habilidades operacionais quanto decisões pedagógicas: quando, como e por que usar o recurso.

Outro conjunto de achados aponta que o acesso à TA também depende de condições físicas e materiais da escola, incluindo adaptações ambientais e recursos de baixa tecnologia. Santos et al. (2016) e Calheiros et al. (2019) sugerem que a ausência de dispositivos simples (como mobiliário adaptado, órteses, próteses e recursos de suporte postural) compromete autonomia e participação, tornando a inclusão dependente de improvisações e soluções insuficientes. Baleotti et al. (2020), ao analisar experiências colaborativas entre terapeutas ocupacionais e professores, mostram que adaptações no espaço e no mobiliário podem repercutir no conforto, na segurança e no engajamento do estudante, ampliando oportunidades de participação.

Nessa mesma direção, Pelosi e Nunes (2009) evidenciam o papel estratégico de profissionais itinerantes e ações de mediação que aproximam o estudante do ambiente escolar, contribuindo para reduzir barreiras arquitetônicas e organizacionais. No conjunto, os estudos reforçam que TA não se

limita a equipamentos sofisticados: muitas vezes, soluções de baixa complexidade e intervenções no ambiente geram efeitos relevantes quando incorporadas ao planejamento escolar.

Os efeitos da TA aparecem na literatura como potencialmente positivos, sobretudo quando a implementação é acompanhada por suporte técnico e por planejamento pedagógico. Maluly et al. (2025) e Calheiros *et al.* (2019) indicam que recursos assistivos podem favorecer participação, autonomia e interação, especialmente em contextos nos quais há articulação entre profissionais da educação e da saúde. Contudo, Givigi *et al.* (2020) alertam para um problema recorrente: a existência de equipamento não garante o uso qualificado. Sem formação e orientação, o recurso pode ser utilizado de modo limitado, inadequado ou episódico, reduzindo impactos sobre aprendizagem e participação.

As pesquisas de Moreira e Baranauskas (2021) e de Quaresma, Filho e Venturieri (2020) ampliam essa discussão ao evidenciar o papel das Tecnologias da Informação e Comunicação no apoio à Comunicação Suplementar e Alternativa, destacando que a TA também responde a demandas comunicacionais, e não apenas motoras. Nesse campo, Paim e Paim (2025) registram que docentes utilizam TIC para apoiar a CAA/CSA, mas apontam a formação como elemento decisivo para qualificar esse uso e evitar aplicações superficiais ou inconsistentes.

De modo transversal, os estudos apontam que as barreiras para a implementação da TA envolvem fragilidades de gestão e de política institucional: concentração de recursos nas Salas de Recursos Multifuncionais (MALULY et al., 2025; CALHEIROS et al., 2019), lacunas de manutenção e suporte técnico (CONDE; CEZÁRIO, 2021), além de dificuldades associadas à compreensão e familiaridade docente com os recursos (ALVES; SILVA, 2022). Esses achados sugerem que a efetividade da TA depende de uma rede de sustentação: aquisição, manutenção, formação, planejamento pedagógico e acompanhamento contínuo.

Em síntese, a literatura revisada indica que a TA é reconhecida como instrumento estratégico para a inclusão escolar, mas seus efeitos são condicionados por fatores estruturais e formativos. A presença de equipes multiprofissionais e modelos colaborativos de apoio (CALHEIROS et al., 2019; ATAÍDE; COSTA, 2023; CAPELLINI et al., 2022) aparece como um caminho promissor para integrar o recurso às rotinas pedagógicas e adequá-lo às necessidades do estudante, reduzindo o risco de subutilização. Assim, o debate contemporâneo desloca a pergunta “há tecnologia disponível?” para

“há condições de uso pedagógico consistente?”, reforçando que inclusão com TA exige planejamento sistêmico e continuidade, e não apenas disponibilidade pontual de equipamentos.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os achados desta revisão evidenciam que a Tecnologia Assistiva ocupa posição estratégica no debate contemporâneo sobre educação inclusiva, sobretudo por sua capacidade de ampliar a participação escolar e o acesso ao currículo de estudantes público da Educação Especial. No entanto, os estudos analisados indicam que tais potencialidades não se concretizam de forma automática, sendo fortemente condicionadas à maneira como os recursos são incorporados à organização pedagógica das escolas. Quando a TA é implementada de forma pontual, desvinculada do planejamento institucional e restrita a espaços específicos, seus efeitos tendem a ser limitados e pouco sustentáveis.

A análise do conjunto da literatura revela que a qualificação profissional constitui um dos principais elementos estruturantes para a consolidação do uso pedagógico da TA. Mais do que o domínio técnico dos dispositivos, os estudos indicam a necessidade de processos formativos que favoreçam a compreensão conceitual da tecnologia assistiva, a análise das barreiras presentes no contexto escolar e a tomada de decisões pedagógicas fundamentadas. Nessa perspectiva, a formação docente assume caráter processual e contextualizado, articulando teoria, prática e reflexão sobre as condições reais de ensino.

Outro aspecto recorrente refere-se à importância de modelos de apoio que superem a atuação individualizada do professor. As evidências apontam que estratégias baseadas no trabalho colaborativo, especialmente aquelas que envolvem equipes multiprofissionais e ações de consultoria colaborativa, contribuem para qualificar a seleção, a adaptação e o acompanhamento do uso da TA. Esse tipo de organização favorece intervenções mais ajustadas às necessidades dos estudantes e reduz o risco de subutilização dos recursos disponíveis.

Apesar dessas contribuições, permanecem desafios que extrapolam o âmbito pedagógico, envolvendo limitações estruturais, organizacionais e de acessibilidade digital. A superação desses entraves exige investimentos contínuos em infraestrutura, manutenção e ampliação do acesso a recursos assistivos, incluindo tecnologias digitais e ferramentas de Comunicação Suplementar e Alternativa, de modo a garantir condições efetivas de participação ao longo de todo o percurso escolar.

Embora a amostra analisada represente um recorte da produção científica disponível, os resultados reforçam que o campo da Tecnologia Assistiva na educação ainda demanda aprofundamento, especialmente no que se refere à sistematização de estratégias de implementação e

de formação em serviço. Em síntese, a literatura indica que a efetividade da TA está diretamente relacionada à existência de condições institucionais, qualificação continuada e articulação intersetorial, elementos que ampliam as possibilidades de inclusão e protagonismo dos estudantes atendidos pela Educação Especial.

## REFERÊNCIAS

ATAÍDE, C. R.; COSTA, W. C. L. O docente do AEE e suas práticas nos conteúdos matemáticos para estudantes surdos. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA**, 3., 2023, Vitória. *Anais...* Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2023. p. 1–12. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/ocs/index.php/ENEMI/enemi2023/paper/viewFile/2315/1898>. Acesso em: 13 jan. 2026.

ALVES, M. D.; SILVA, M. C. A. Contribuições do terapeuta ocupacional no contexto escolar: percepção de professores de uma escola regular no município do Rio de Janeiro. **Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional**, v. 6, n. 2, p. 892–908, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/ribto/article/view/41342>. Acesso em: 12 dez. 2025.

ANJOS, M. S. G.; LANDIN, R. P. F.; ÂNGELO DE SOUSA, I.; FREITAS DE SOUZA, E.; BARBOSA RUSCHIVAL, C. O uso da realidade virtual e aumentada como tecnologia assistiva para o tratamento de pessoas com paralisia cerebral: uma revisão integrativa da literatura. **Revista de Design, Tecnologia e Sociedade**, v. 11, n. 1, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/design-tecnologia-sociedade/article/view/51269>. Acesso em: 03 jan. 2026.

BALEOTTI, L. R.; COVELLO, L. A. S.; BARBOSA, R. B.; ZAFANI, M. D. Tecnologia assistiva para estudantes com paralisia cerebral: desenvolvimento e análise colaborativa entre terapeutas ocupacionais e professores. **Revista Chilena de Terapia Ocupacional**, Santiago, v. 20, n. 1, p. 13–24, jun. 2020. Disponível em: <https://revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/article/view/52752>. Acesso em: 05 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto n.º 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm). Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. **Decreto n.º 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 2009. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm). Acesso em: 22 dez. 2025.

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: Presidência da República, 2015. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 12 jan. 2026.

BARCELLI, J. C.; ROSALINO, I. Desafios e estratégias de ensino para alunos com deficiência intelectual. *Ipê Roxo*, Naviraí, v. 4, n. 1, p. 1–13, 2022. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/iperox/article/view/6445/4896>. Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/642419/LDB\\_7ed.pdf](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/642419/LDB_7ed.pdf). Acesso em: 22 dez. 2025.

BRASIL. **Portaria n.º 555, de 7 de janeiro de 2008**. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2026.

BORGES, W. F.; TARTUCI, D. Tecnologia assistiva: concepções de professores e as problematizações geradas pela imprecisão conceitual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 23, n. 1, p. 81–96, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/bvqPNRCVbhwsvvRt6jmVDRQ/>. Acesso em: 06 dez. 2025.

CALHEIROS, D. S.; MENDES, E. G.; LOURENÇO, G. F. Considerações acerca da tecnologia assistiva no cenário educacional brasileiro. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 60, p. 229–244, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313154906018/313154906018.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2025.

CAPELLINI, V. L. M. F.; CRISTOVAM, M. O. C. F.; LOPES, S. F. Consultoria colaborativa do professor da educação especial para práxis inclusivas no ensino fundamental com base no desenho universal para a aprendizagem (DUA). In: PEREIRA, A. P. S.; SOARES, E.; REIS, H.; LOUREIRO, M.; RODRIGUEZ, R. C. (org.). **Livro de atas do Congresso Luso-Brasileiro de Educação Inclusiva: textos completos**. Braga: Centro de Investigação em Estudos da Criança – IE/Universidade do Minho; Pró-Inclusão; NEPCA/UFPPEL, 2022. p. 89–94. ISBN 978-989-97306-5-6.

CALHEIROS, D. S.; MENDES, E. G.; LOURENÇO, G. F.; GONÇALVES, A. G.; MANZINI, M. G. Consultoria colaborativa a distância em tecnologia assistiva para professoras: planejamento, implementação e avaliação de um caso. **Pro-Posições**, v. 30, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/9pyv7qGK3v65yDRZ99dStJJ/>. Acesso em: 06 dez. 2025.

CONDE, P. S.; CEZÁRIO, G. R. Tecnologia assistiva e atendimento educacional especializado: o que dizem os professores de educação especial? **Artefactum – Revista de Estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 20, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.artefactumjournal.com/index.php/artefactum/article/view/1909>. Acesso em: 03 jan. 2026.

FERREIRA, J. M.; MELO, H. G. J.; NASCIMENTO, C. M.; FREITAS, F. C. C.; PANTOJA, W. L.;

PEREIRA, S. M. F. Tecnologia assistiva na educação especial: uma abordagem do atendimento educacional especializado. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 4, p. e4055, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/4055>. Acesso em: 06 dez. 2025.

GIVIGI, R. C. N.; JESUS, D. M.; RALIN, V. L. O. A tecnologia assistiva como suporte nas práticas educativas desenvolvidas nas salas de atendimento educacional especializado. In: **SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL**, 6.; **SEMINÁRIO CAPIXABA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA**, 17., 2020, Vitória. *Anais...* Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/snee/article/view/34363>. Acesso em: 14 jan. 2026.

LEITE, E. A.; BRAZ, R. M. M.; PINTO, S. C. C. D. DUA e tecnologias assistivas como estratégias pedagógicas inclusivas. **Debates em Educação**, [S. l.], v. 16, n. 38, p. e15868, 2024. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/15868>. Acesso em: 03 jan. 2026.

LOPES, A.; GONÇALVES, A. G. Implementação de recursos de tecnologia assistiva na prática pedagógica de uma professora de educação especial: proposta de um curso de formação. **Quaestio – Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v. 23, n. 3, p. 843–863, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/quaestio/article/view/3896>. Acesso em: 03 dez. 2025.

LOURENÇO, G. F. **Avaliação de um programa de formação sobre recursos de alta tecnologia assistiva e escolarização**. 2012. 258 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2892>. Acesso em: 11 dez. 2025.

LOURENÇO, G. F.; MENDES, E. G. An assistive computer technology implementation program for students with cerebral palsy. **Sisyphus – Journal of Education**, v. 1, n. 1, p. 1–20, 2022. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/sisyphus/article/view/27543>. Acesso em: 03 jan. 2026.

LOURENÇO, G. F.; MENDES, E. G.; TOYODA, C. Y. Recursos de alta tecnologia assistiva disponíveis no mercado nacional: ferramentas para estudantes com paralisia cerebral. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, v. 15, n. 2, 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/23165>. Acesso em: 13 jan. 2026.

MARCONDES, R.; SILVA, S. L. R. O protocolo PRISMA 2020 como uma possibilidade de roteiro para revisão sistemática em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 18, n. 39, p. 1–19, 2023. DOI: 10.21713/rbpg.v18i39.1894. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1894>. Acesso em: 13 jan. 2026.

MALULY, C. V.; POMPERMAIER, J. P. L.; LOPES, S. A. P.; NUNES, T. F. B.; SILVA, A. T. C. da; VERGARA, L. G. L. Tecnologia assistiva na escola: recursos didáticos e percepções de profissionais da educação básica. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 1–17, 2025. DOI: 10.31072/rcf.v16i2.1481. Disponível em: <https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/1481>. Acesso em: 13 jan. 2026.

MOREIRA, E. A.; BARANAUSKAS, M. C. C. Comunicação suplementar e alternativa no atendimento educacional especializado. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**,

Canoas, v. 10, n. 2, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/5266>. Acesso em: 11 dez. 2025.

LEITE, C. C.; MANGEFESTE, H. A. N.; FRANÇA, M. G. Configuração da educação especial em Cachoeiro de Itapemirim/ES. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, 12 mar. 2025. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/25/9/configuracao-da-educacao-especial-em-cachoeiro-de-itapemirim-es>. Acesso em: 13 jan. 2026.

OLIVEIRA, D. A.; PIRES SANGUINETTI, L. J.; LORENSET, O. Formação continuada de professores especialistas em atendimento educacional especializado na perspectiva da educação inclusiva. **Professare**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e3091, 2023. DOI: 10.33362/professare.v12i1.3091. Disponível em: <https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/professare/article/view/3091>. Acesso em: 11 dez. 2025.

PELOSI, M. B.; NUNES, L. R. O. P. Caracterização dos professores itinerantes, suas ações na área de tecnologia assistiva e seu papel como agente de inclusão escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 15, p. 141–154, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/DY9Jk54rDgDxyQrCQ9cHwNw/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 434–438, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v22n4/a14v22n4.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2025.

PENA, F. F.; ROSOLÉM, F. C.; ALPINO, A. M. S. Contribuição da fisioterapia para o bem-estar e a participação de dois estudantes com distrofia muscular de Duchenne no ensino regular. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 14, n. 3, p. 447–462, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/xsxkk3Dy9c4nqxtDjyJXfG/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

PAIM, I. M.; PAIM, P. M. N. **Tecnologia assistiva aplicada à inclusão escolar: tecnologia a serviço da inclusão**. São Gonçalo, RJ: Edição dos Autores, 2025. 93 p. ISBN 978-65-01-85940-8.

PERROTA, A. C. T.; PAIM, I. M.; MORAES, R. L. S.; GRECCO, C. H. S. O uso da tecnologia como auxílio na educação de alunos com deficiência. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 39, 15 out. 2025. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/25/39/o-uso-da-tecnologia-como-auxilio-na-educacao-de-alunos-com-deficiencia>. Acesso em: 13 jan. 2026.

QUARESMA, M. C.; FILHO, E. F. B.; VENTURIERI, B. Ensino de ciências, inclusão e espaço não formal: o uso de uma tecnologia assistiva no ensino de citologia. **Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 12, n. 26, p. 87–97, jan. 2020. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1662>. Acesso em: 11 dez. 2025.

SILVA, J. A.; BARBOZA, N. A. S.; COUTINHO, D. J. G. Os desafios do atendimento educacional especializado (AEE). **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 690–700, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i3.18347. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/18347>. Acesso em: 11 dez. 2025.

SCHIRMER, C. R.; NUNES, L.; NUNES, L. R. O. P.; SILVA, S. P. N.; ARAÚJO, M. G. L.

Formação continuada e tecnologia assistiva: um estudo a partir das concepções de docentes de salas de recursos multifuncional. **Teoria e Prática da Educação**, v. 24, n. 2, p. 68–85, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/58149>. Acesso em: 11 dez. 2025.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, jan. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/>. Acesso em: 11 dez. 2025.

SOUTO, M. S.; GOMES, E. B. N.; FOLHA, D. R. S. C. Educação Especial e Terapia Ocupacional: Análise de Interfaces a Partir da Produção de Conhecimento. *Revista Brasileira de Educação Especial*. v. 24, n. 4, p. 583-600, 2018. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/210906239.pdf>. Acesso em: 06 jan. 2026.

VIEGAS, Elis Regina dos Santos; SANTANA, Cristina Fátima Pires Ávila; NODA, Claudia Marinho Carneiro. Concepção de currículo como construção histórico-social: breves considerações. *Horizontes - Revista de Educação*, [S. l.], v. 9, n. 16, p. 1–11, 2020. DOI: 10.30612/hre.v9i16.13105. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/horizontes/article/view/13105>. Acesso em: 15 jan. 2026.

VIER, R. F. S.; SILVEIRA, R. M. C. F.; SILVA, S. C. R.; CORREIA, C. F.; PRSYBYCIEM, M. M. As salas de recursos multifuncionais e os recursos tecnológicos: onde estão esses recursos? **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista (ENCITEC)**, v. 16, n. 1, p. 207–219, 15 dez. 2025. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/522>. Acesso em: 13 jan. 2026.