

## **TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: CONTRIBUIÇÕES PARA A COMUNICAÇÃO, INTERAÇÃO E PARTICIPAÇÃO NO CONTEXTO EDUCACIONAL**

### **ASSISTIVE TECHNOLOGY FOR STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER: CONTRIBUTIONS TO COMMUNICATION, INTERACTION AND PARTICIPATION IN THE EDUCATIONAL CONTEXT**

Priscilla Reynaud Mansur,  
priscilla.mansur.uemg.t5@gmail.com  
Angelina Zanandrez Dutra Travenzoli,  
angelina.travenzoli.uemg.t5@gmail.com  
Dra. Beatriz Magalhães Pereira, beatriz.pereira@uemg.br  
PROFEI – UEMG/Ibirité | PROFEI – UEMG/Ibirité  
| Docente do Programa de Pós-Graduação em  
Educação Inclusiva/PROFEI – UEMG/Ibirité

**Resumo:** A Tecnologia Assistiva tem assumido papel relevante na promoção da inclusão educacional de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), especialmente no que se refere aos processos de comunicação, interação social e participação escolar. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo analisar as contribuições da Tecnologia Assistiva para a comunicação, a interação social e a participação de estudantes com TEA no contexto educacional. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica do tipo Estado da Arte, de abordagem qualitativa, desenvolvida a partir de buscas realizadas no Portal de Periódicos da CAPES e na biblioteca eletrônica SciELO. Foram selecionados 12 estudos publicados entre 2020 e 2025, analisados por meio de aproximação temática. A análise possibilitou a construção de quatro categorias: Tecnologia Assistiva e Comunicação; Tecnologia Assistiva e Interação Social; Tecnologia Assistiva e Participação Escolar; e Tecnologia Assistiva, Aprendizagem e Acesso ao Currículo. Os resultados evidenciaram que recursos como Comunicação Aumentativa e Alternativa, aplicativos digitais, jogos educacionais, exergames e estratégias de acessibilidade pedagógica favorecem a ampliação das possibilidades comunicativas, o fortalecimento das interações sociais, a participação nas atividades escolares e o acesso ao currículo. Conclui-se que a Tecnologia Assistiva constitui importante instrumento de acessibilidade pedagógica e de inclusão educacional para estudantes com TEA, cuja efetividade é potencializada quando articulada ao

planejamento pedagógico, à mediação docente e à construção de ambientes educacionais inclusivos.

**Palavras-chave:** Tecnologia Assistiva. Educação Inclusiva. Comunicação Aumentativa e Alternativa. Acessibilidade Pedagógica. Participação Escolar.

**Abstract:** Assistive Technology has assumed a relevant role in promoting the educational inclusion of students with Autism Spectrum Disorder (ASD), particularly with regard to communication, social interaction and school participation. In this context, this study aimed to analyze the contributions of Assistive Technology to communication, social interaction and participation of students with ASD in the educational context. This is a qualitative bibliographic State-of-the-Art study based on searches conducted in the CAPES Journals Portal and the SciELO electronic library. Twelve studies published between 2020 and 2025 were selected and analyzed through thematic approximation. The analysis resulted in four categories: Assistive Technology and Communication; Assistive Technology and Social Interaction; Assistive Technology and School Participation; and Assistive Technology, Learning and Access to the Curriculum. The results showed that resources such as Augmentative and Alternative Communication, digital applications, educational games, exergames and pedagogical accessibility strategies expand communication possibilities, strengthen social interactions, increase participation in school activities and facilitate access to the curriculum. It is concluded that Assistive Technology is an important pedagogical accessibility resource whose effectiveness is enhanced when articulated with pedagogical planning, teacher mediation and the construction of inclusive educational environments.

**Keywords:** Assistive Technology. Inclusive Education. Augmentative and Alternative Communication. Pedagogical Accessibility. School Participation.

## **1 INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas, as políticas de Educação Inclusiva no Brasil têm ampliado significativamente o acesso dos estudantes público-alvo da Educação Especial às escolas regulares. Entre esse público, destaca-se o crescimento das matrículas de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), impulsionado pela ampliação dos direitos educacionais e pelo fortalecimento das políticas públicas de inclusão. Dados do Censo Escolar da

Educação Básica de 2024 evidenciam esse avanço ao apontarem um aumento de 44,4% nas matrículas de estudantes com TEA entre 2023 e 2024, passando de 636.202 para 918.877 estudantes (BRASIL, 2025). Esses dados reforçam a necessidade de que os sistemas educacionais estejam preparados para assegurar não apenas o acesso à escola, mas também condições que favoreçam a permanência, a participação e a aprendizagem.

Apesar desse avanço, a efetivação da inclusão ainda representa um desafio para muitas escolas. Os déficits persistentes na comunicação social e na interação social, descritos entre os critérios diagnósticos do Transtorno do Espectro Autista (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014), podem dificultar a participação dos estudantes nas atividades pedagógicas e comprometer suas experiências de aprendizagem quando não são disponibilizados os apoios necessários. Assim, promover uma educação inclusiva requer mais do que garantir a matrícula: exige o desenvolvimento de estratégias capazes de reduzir barreiras e ampliar as oportunidades de participação nos diferentes espaços e situações do cotidiano escolar.

Entre essas estratégias, destaca-se a Tecnologia Assistiva (TA), compreendida como uma área interdisciplinar do conhecimento que reúne recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços voltados à promoção da funcionalidade, da autonomia, da participação e da inclusão social das pessoas com deficiência (BERSCH, 2013). No contexto educacional, constitui importante recurso de acessibilidade pedagógica ao favorecer a

comunicação, a interação social e o acesso ao currículo. Dentre seus recursos, destacam-se a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), os aplicativos digitais, os recursos visuais, os jogos educacionais e outras estratégias que favorecem a expressão, a compreensão e a participação dos estudantes com TEA (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2023).

Nos últimos anos, observa-se um crescimento da produção científica sobre Tecnologia Assistiva aplicada à escolarização de estudantes com TEA, evidenciando o interesse da comunidade acadêmica pela temática. Entretanto, essa produção encontra-se distribuída entre diferentes recursos, contextos educacionais e enfoques de investigação, dificultando uma compreensão mais ampla sobre o conhecimento produzido. Nesse cenário, estudos do tipo Estado da Arte assumem relevância por possibilitarem o mapeamento, a organização e a análise crítica da produção científica de uma determinada área, identificando tendências, avanços e lacunas do conhecimento (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Diante desse contexto, este estudo foi orientado pela seguinte questão de pesquisa: como a produção científica brasileira tem abordado as contribuições da Tecnologia Assistiva para a comunicação, a interação social e a participação de estudantes com Transtorno do Espectro Autista no contexto educacional?

Com base nessa questão, o presente artigo tem como objetivo analisar as contribuições da Tecnologia Assistiva para a comunicação, a interação

social e a participação de estudantes com TEA no contexto educacional. Para isso, o estudo sistematiza e analisa a produção científica brasileira publicada entre 2020 e 2025, buscando identificar tendências investigativas, contribuições da Tecnologia Assistiva para a inclusão educacional e lacunas que possam orientar novas pesquisas e subsidiar o aprimoramento das práticas pedagógicas inclusivas.

## 2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica do tipo Estado da Arte, de abordagem qualitativa, cujo objetivo consistiu em identificar, analisar e sistematizar a produção científica brasileira acerca do uso da Tecnologia Assistiva (TA) voltada a estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com ênfase nas contribuições para a comunicação, a interação social e a participação no contexto educacional.

Para a constituição do corpus de análise, foram realizadas buscas no Portal de Periódicos da CAPES e na biblioteca eletrônica SciELO, selecionados por reunirem expressiva produção científica nas áreas da Educação, Educação Especial e Educação Inclusiva. A escolha dessas bases justifica-se por sua relevância na indexação de periódicos científicos nacionais e pela abrangência de publicações relacionadas à temática investigada.

### 2.1 Procedimentos de busca

As buscas foram realizadas no Portal de Periódicos da CAPES e na biblioteca eletrônica SciELO por meio da combinação de descritores com

o operador booleano AND. No Portal de Periódicos da CAPES, utilizaram-se as seguintes estratégias de busca: "Tecnologia Assistiva" AND "Transtorno do Espectro Autista"; "Comunicação Aumentativa e Alternativa" AND "Transtorno do Espectro Autista"; e "Tecnologia Assistiva" AND "Educação Inclusiva" AND Autismo. Na base SciELO, foram empregadas as combinações "Tecnologia Assistiva" AND "Transtorno do Espectro Autista" e "Comunicação Aumentativa e Alternativa" AND "Transtorno do Espectro Autista". As buscas foram realizadas no dia 10 de junho de 2026.

### 2.2 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos artigos científicos publicados em periódicos nacionais, disponíveis na íntegra, relacionados ao contexto educacional e que abordassem o uso da Tecnologia Assistiva, da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) ou de recursos correlatos destinados a estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Foram excluídos estudos de natureza exclusivamente clínica ou terapêutica, trabalhos duplicados, pesquisas sem relação com o contexto educacional e produções que não abordassem diretamente recursos de Tecnologia Assistiva ou de Comunicação Aumentativa e Alternativa.

Após a aplicação desses critérios, procedeu-se à leitura dos títulos, dos resumos e dos textos completos dos estudos selecionados, resultando em um corpus constituído por 12 artigos científicos publicados entre 2020 e 2025. Os estudos foram organizados em quadros-síntese contendo

informações sobre autoria, ano de publicação, características metodológicas e principais resultados.

A sistematização dessas informações possibilitou identificar tendências investigativas, recorrências temáticas e contribuições da produção científica para a compreensão do papel da Tecnologia Assistiva na escolarização de estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Posteriormente, os estudos foram analisados por aproximação temática, permitindo a construção de quatro categorias analíticas: (a) Tecnologia Assistiva e Comunicação; (b) Tecnologia Assistiva e Interação Social; (c) Tecnologia Assistiva e Participação Escolar; e (d) Tecnologia Assistiva, Aprendizagem e Acesso ao Currículo. Essas categorias constituíram o referencial analítico utilizado na apresentação e discussão dos resultados.

#### Quadro 1 – Caracterização dos estudos selecionados

| Autor(es)/Ano e título                                                                                                                                         | Base de Dados / Tecnologia Assistiva                 |                                                                                                                      |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Silva e Serra (2023)<br>Tecnologia assistiva: recursos de comunicação aumentativa e alternativa na proposta de interação e aprendizagem dos alunos com autismo | CAPES<br>Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) | A Utilização da Comunicação Aumentativa e Alternativa em Contextos Escolares para Alunos do Espectro Autista         | Aumentativa e Alternativa (CAA)                       |
| Estabel e Vaz (2022)<br>A Comunicação Aumentativa e Alternativa na Educação Infantil e a Produção Científica no Brasil e em Portugal                           | CAPES<br>Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) | Bittencourt et al. (2024)<br>A Inclusão Comunicativa para Estudantes com TEA através da Sinalização de Espaços       | CAPES<br>Comunicação visual e sinalização de espaços  |
| Neves e Barroso (2024)<br>Tecnologias Assistivas:                                                                                                              | CAPES<br>Comunicação                                 | Costa et al. (2023)<br>Uso do aplicativo SpeeCH como tecnologia assistiva para uma criança com TEA                   | CAPES<br>Aplicativo de comunicação (SpeeCH)           |
|                                                                                                                                                                |                                                      | Bisol e Valentini (2021)<br>Tecnologia assistiva e inclusão escolar: mediação e autonomia em questão                 | CAPES<br>Tecnologia Assistiva (mediação e autonomia)  |
|                                                                                                                                                                |                                                      | Rossetto e Marcon (2024)<br>As potencialidades da Tecnologia Assistiva para inclusão de crianças com TEA             | CAPES<br>Tecnologia Assistiva (revisão de literatura) |
|                                                                                                                                                                |                                                      | Pacienza e Pereira (2021)<br>Tecnologia assistiva para o desenvolvimento de crianças com transtorno espectro autista | CAPES<br>Tecnologia Assistiva                         |
|                                                                                                                                                                |                                                      | Reis et al. (2020)<br>Tecnologia assistiva em dispositivos móveis: aplicativos baseados no TEACCH                    | CAPES<br>Aplicativos móveis baseados no TEACCH        |
|                                                                                                                                                                |                                                      | Sales e Machado (2020)<br>Utilização de exergames no desenvolvimento da interação social de discentes com TEA        | CAPES<br>Exergames                                    |

Oliveira et al. (2025)  
Tecnologias assistivas aplicadas à educação matemática inclusiva para estudantes com TEA

SciELO  
Tecnologia Assistiva aplicada ao ensino de Matemática

Montenegro et al. (2021)  
Contribuições da comunicação alternativa no desenvolvimento da comunicação de criança com TEA

SciELO  
Comunicação Alternativa

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

**Quadro 2** – Síntese das contribuições dos estudos analisados

| Autor/<br>Ano             | Principais resultados                                                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Silva e Serra (2023)      | Os recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) ampliam as possibilidades de comunicação, interação social e aprendizagem de estudantes com TEA.     |
| Estabel e Vaz (2022)      | A Comunicação Aumentativa e Alternativa favorece o desenvolvimento das habilidades comunicativas e amplia a participação das crianças nas atividades escolares. |
| Neves e Barroso (2024)    | A utilização da Comunicação Aumentativa e Alternativa reduz barreiras comunicacionais e amplia a participação dos estudantes com TEA no contexto escolar.       |
| Bittencourt et al. (2024) | A sinalização dos espaços escolares favoreceu a orientação, a participação e a permanência dos estudantes com TEA no ambiente escolar.                          |
| Costa et al. (2023)       | O aplicativo SpeeCH favoreceu a comunicação, a autonomia e o desenvolvimento da linguagem oral da criança participante.                                         |
| Bisol e Valentin (2021)   | A Tecnologia Assistiva produz melhores resultados quando articulada à mediação pedagógica,                                                                      |

| Autor/<br>Ano             | Principais resultados                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | favorecendo a autonomia, a comunicação e a inclusão escolar.                                                                                                           |
| Rossetto e Marcon (2024)  | A Tecnologia Assistiva favorece a acessibilidade, a autonomia, a interação social e a participação escolar, contribuindo para processos inclusivos.                    |
| Pacienza e Pereira (2021) | A Tecnologia Assistiva contribui para o desenvolvimento social, psicomotor e para o bem-estar da criança, destacando a importância da parceria entre escola e família. |
| Reis et al. (2020)        | Os aplicativos baseados no método TEACCH favorecem os processos de alfabetização e aprendizagem de estudantes com TEA.                                                 |
| Sales e Machado (2020)    | Os exergames favorecem a comunicação, a socialização e a interação entre estudantes com TEA durante as atividades pedagógicas.                                         |
| Oliveira et al. (2025)    | Os recursos de Tecnologia Assistiva ampliam o acesso ao currículo e favorecem a aprendizagem matemática de estudantes com TEA.                                         |
| Montenegro et al. (2021)  | A Comunicação Alternativa amplia as habilidades comunicativas e favorece a interação social de crianças com TEA.                                                       |

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Para facilitar a apresentação e a análise dos dados, os estudos selecionados foram organizados em dois quadros. O primeiro apresenta a caracterização do corpus analisado, contemplando autoria, título, base de dados e tipo de Tecnologia Assistiva investigada. O segundo sintetiza as principais contribuições dos estudos, permitindo identificar recorrências temáticas que subsidiaram a construção das categorias analíticas utilizadas na discussão dos resultados.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aproximação temática dos resultados, foram construídas quatro categorias analíticas: (a) Tecnologia Assistiva e Comunicação; (b) Tecnologia Assistiva e Interação Social; (c) Tecnologia Assistiva e Participação Escolar; e (d) Tecnologia Assistiva, Aprendizagem e Acesso ao Currículo. Essas categorias permitiram compreender como os recursos de Tecnologia Assistiva têm sido utilizados para favorecer processos comunicativos, interativos, participativos e de aprendizagem no contexto escolar.

#### 3.1 Tecnologia Assistiva e Comunicação

A análise dos estudos selecionados evidencia que a comunicação constitui um dos principais eixos de investigação relacionados ao uso da Tecnologia Assistiva para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Predominam pesquisas voltadas ao uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) e da Comunicação Suplementar e Alternativa (CSA), reconhecidas como importantes recursos para reduzir barreiras comunicacionais, favorecer a interação social e ampliar a participação dos estudantes nos diferentes contextos educacionais.

Os estudos convergem ao demonstrar que a utilização desses recursos amplia as possibilidades de expressão e compreensão dos estudantes com TEA, favorecendo sua participação nas atividades escolares e nas interações estabelecidas com professores e colegas. Silva e Serra (2023) evidenciam que recursos

visuais, aplicativos e outros dispositivos tecnológicos contribuem para os processos de comunicação, interação e aprendizagem, ao oferecer formas alternativas de expressão compatíveis com as necessidades dos estudantes. Em perspectiva semelhante, Estabel e Vaz (2022) destacam que a Comunicação Aumentativa e Alternativa favorece o desenvolvimento das habilidades comunicativas desde a Educação Infantil, ampliando as oportunidades de participação das crianças nas experiências educativas.

Entre os recursos tecnológicos identificados, destacam-se os aplicativos digitais voltados ao desenvolvimento da comunicação. Costa *et al.* (2023), ao analisarem o uso do aplicativo \*SpeeCH\*, observaram avanços na comunicação, no desenvolvimento da linguagem oral e na autonomia da criança participante, evidenciando o potencial das tecnologias digitais como mediadoras dos processos comunicativos. Resultados semelhantes foram apresentados por Montenegro *et al.* (2021), que apontam que a Comunicação Alternativa amplia as habilidades comunicativas e favorece as interações entre crianças com TEA, seus familiares, professores e colegas, fortalecendo a participação em diferentes situações do cotidiano escolar.

Embora os estudos evidenciem resultados positivos, também destacam que a efetividade da Tecnologia Assistiva depende das condições de utilização no contexto escolar. Bisol e Valentini (2021) ressaltam que os recursos tecnológicos, isoladamente, não garantem práticas inclusivas, sendo indispensável a mediação pedagógica do

professor na seleção, adaptação e utilização desses recursos. Nessa perspectiva, a Tecnologia Assistiva produz resultados mais consistentes quando integrada ao planejamento pedagógico e articulada às necessidades individuais dos estudantes.

De modo geral, a análise dos estudos evidencia que a Tecnologia Assistiva, especialmente por meio da Comunicação Aumentativa e Alternativa e da Comunicação Suplementar e Alternativa, tem sido compreendida na literatura como um importante recurso de acessibilidade pedagógica para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Mais do que favorecer a expressão de necessidades comunicativas, os estudos indicam que esses recursos ampliam as oportunidades de interação, participação e aprendizagem. Observa-se, contudo, que sua efetividade está diretamente relacionada à mediação pedagógica e à formação dos profissionais responsáveis por sua implementação, aspecto recorrente entre os estudos analisados.

### 3.2 Tecnologia Assistiva e Interação Social

A análise dos estudos evidencia que a interação social não decorre apenas da disponibilização de recursos tecnológicos, mas da capacidade desses recursos de reduzir barreiras comunicacionais e tornar mais acessíveis as situações de interação presentes no cotidiano escolar. Recursos voltados à comunicação, à organização das rotinas e ao suporte visual favorecem a compreensão das atividades, ampliam as possibilidades de expressão de necessidades e interesses e conferem maior previsibilidade às ações escolares, criando condições

mais favoráveis para o estabelecimento de relações interpessoais e para o engajamento dos estudantes nas experiências coletivas.

Montenegro *et al.* (2021) evidenciam que os recursos de comunicação alternativa ampliam as possibilidades de interação social, favorecendo a expressão de intenções comunicativas e a participação em situações compartilhadas. Em consonância, Costa *et al.* (2023), ao investigarem o aplicativo \*SpeeCH\*, verificaram que o fortalecimento da comunicação repercutiu diretamente na interação da criança com professores e colegas, ampliando sua iniciativa comunicativa e sua participação nas atividades escolares.

Em conjunto, esses estudos permitem compreender o potencial dos recursos visuais e digitais para favorecer situações de aprendizagem colaborativa. Ao proporcionar maior compreensão das atividades e ampliar as possibilidades de comunicação, a Tecnologia Assistiva cria condições para que os estudantes com TEA participem de interações acadêmicas e sociais em condições mais equitativas, fortalecendo o sentimento de pertencimento ao ambiente escolar.

A literatura também evidencia que os efeitos da Tecnologia Assistiva extrapolam a comunicação propriamente dita. Pacienza e Pereira (2021) verificaram contribuições para o desenvolvimento social e psicomotor das crianças, ressaltando a importância da articulação entre escola e família para potencializar os processos de interação. Em perspectiva semelhante, Rossetto e Marcon (2024) destacam que os recursos assistivos favorecem a

acessibilidade, a autonomia e a participação nas atividades escolares, criando condições mais favoráveis para o estabelecimento de vínculos entre estudantes, professores e demais integrantes da comunidade escolar.

Resultados semelhantes foram identificados por Sales e Machado (2020), que analisaram a utilização de *exergames*, modalidade de jogos digitais interativos que requer a realização de movimentos corporais para a interação com o ambiente virtual, como recurso de Tecnologia Assistiva para estudantes com TEA. O estudo evidenciou crescimento significativo das relações sociais entre os participantes, especialmente nos aspectos relacionados à comunicação, à identidade e à interatividade. As autoras destacam que os *exergames* podem constituir estratégias pedagógicas relevantes para favorecer a socialização, o engajamento e a participação dos estudantes em atividades coletivas.

A análise dos estudos permite compreender que a Tecnologia Assistiva atua como mediadora das relações sociais no contexto escolar, uma vez que reduz barreiras comunicacionais e amplia as possibilidades de participação dos estudantes com TEA nas diferentes situações de interação. Observa-se, ainda, que seus benefícios ultrapassam o desenvolvimento das habilidades comunicativas, alcançando também o fortalecimento da autonomia, da construção de vínculos sociais e do sentimento de pertencimento ao ambiente escolar. Em síntese, a análise dos estudos permite concluir que a efetividade da Tecnologia Assistiva depende de práticas pedagógicas intencionais e de contextos educativos

que valorizem a interação, reforçando seu papel como estratégia para a promoção da inclusão educacional de estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

### 3.3 Tecnologia Assistiva e Participação Escolar

Nessa perspectiva, a análise dos estudos evidencia que a ampliação da participação escolar está diretamente relacionada à utilização de recursos que promovem maior acessibilidade aos ambientes, às rotinas e às formas de comunicação presentes no contexto educacional. Quando incorporada às práticas pedagógicas, a Tecnologia Assistiva contribui para reduzir barreiras que dificultam o acesso dos estudantes com TEA às atividades escolares, ampliando as oportunidades de envolvimento e permanência nos diferentes espaços da escola.

Nesse contexto, Bittencourt *et al.* (2024) evidenciam que a sinalização dos espaços escolares constitui importante estratégia de acessibilidade para estudantes com TEA. Os resultados evidenciaram que a utilização de recursos visuais contribuiu para ampliar a permanência, a circulação e a participação dos estudantes nos diferentes ambientes da escola, favorecendo maior autonomia e compreensão das rotinas institucionais. De forma semelhante, Estabel e Vaz (2022) identificaram que os recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa ampliam as oportunidades de participação das crianças com TEA nos processos educativos. Assim como os recursos de sinalização, a Comunicação Aumentativa e Alternativa favorece a expressão de desejos,

necessidades e opiniões, fortalecendo o envolvimento dos estudantes nas atividades pedagógicas e ampliando sua participação nos contextos de aprendizagem.

A análise dos estudos também evidencia que a participação escolar está associada ao fortalecimento da autonomia e à remoção de barreiras que dificultam o envolvimento dos estudantes nas experiências educacionais. Pacienza e Pereira (2021) verificaram contribuições da Tecnologia Assistiva para o desenvolvimento social e para o bem-estar de crianças com TEA, ressaltando a importância da articulação entre escola e família para potencializar os processos inclusivos. Em consonância, Rossetto e Marcon (2024) destacam que os recursos assistivos favorecem a acessibilidade, a autonomia e a participação nas atividades escolares, criando condições mais favoráveis para o envolvimento dos estudantes nas práticas pedagógicas e nas relações estabelecidas no ambiente escolar.

A relevância da mediação pedagógica para a promoção da participação é destacada por Bisol e Valentini (2021). Os autores argumentam que os recursos de Tecnologia Assistiva somente produzem efeitos significativos quando articulados a práticas pedagógicas planejadas e intencionais. Nesse sentido, a participação escolar não depende exclusivamente da disponibilização dos recursos tecnológicos, mas da forma como eles são incorporados às estratégias de ensino e às experiências de aprendizagem vivenciadas pelos estudantes.

A análise dos estudos permite compreender que a Tecnologia Assistiva amplia a participação escolar ao favorecer a acessibilidade, a autonomia e o engajamento de estudantes com TEA nas atividades pedagógicas e nos diferentes espaços da vida escolar. Observa-se, ainda, que seus benefícios ultrapassam a remoção de barreiras físicas e comunicacionais, fortalecendo o protagonismo dos estudantes e sua participação ativa nos processos de aprendizagem.

Em síntese, a análise dos estudos permite concluir que a efetividade da Tecnologia Assistiva depende da articulação entre recursos acessíveis, mediação pedagógica e práticas inclusivas, criando condições para que estudantes com TEA participem de forma plena e significativa da vida escolar.

### **3.4 Tecnologia Assistiva, Aprendizagem e Acesso ao Currículo**

A análise dos estudos evidencia que a contribuição da Tecnologia Assistiva para a aprendizagem está diretamente relacionada à ampliação das possibilidades de acesso aos conteúdos curriculares e à utilização de estratégias pedagógicas que atendam às necessidades específicas dos estudantes com TEA. Quando integrada ao planejamento pedagógico, a Tecnologia Assistiva favorece a compreensão das atividades, amplia as possibilidades de comunicação e contribui para uma participação mais efetiva nos processos de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, Silva e Serra (2023) destacam que os recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa contribuem não apenas

para os processos comunicativos, mas também para a aprendizagem dos estudantes com TEA. Segundo os autores, a utilização de recursos visuais, aplicativos e dispositivos tecnológicos favorece a compreensão das atividades escolares, amplia as possibilidades de expressão e contribui para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes. Em consonância, Costa *et al.* (2023) verificaram que o uso do aplicativo SpeeCH favoreceu avanços na comunicação e no desenvolvimento da fala de uma criança com TEA, ampliando sua autonomia e facilitando o acesso às atividades pedagógicas. Em conjunto, esses estudos evidenciam que o fortalecimento da comunicação representa importante condição para o acesso ao currículo e para a aprendizagem dos estudantes.

A análise dos estudos também permite compreender que a Tecnologia Assistiva favorece a aprendizagem quando utilizada como recurso pedagógico em diferentes componentes curriculares. Nesse sentido, Reis *et al.* (2020) analisaram aplicativos baseados no método TEACCH em dispositivos móveis e identificaram que recursos como Lina Educa e ABC Autismo podem contribuir para o processo de alfabetização de estudantes com TEA, tornando o acesso aos conteúdos escolares mais acessível e significativo. De forma semelhante, Oliveira *et al.* (2025) identificaram diferentes Tecnologias Assistivas voltadas ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, incluindo jogos e materiais adaptados que favoreceram a aprendizagem de conteúdos matemáticos e ampliaram o acesso dos estudantes às experiências curriculares.

A análise dos estudos permite compreender que os benefícios da Tecnologia Assistiva para a aprendizagem não decorrem exclusivamente da disponibilização de recursos tecnológicos. As evidências indicam que sua efetividade está diretamente relacionada ao planejamento pedagógico, à mediação docente e à adequação das estratégias de ensino às necessidades dos estudantes com TEA, aspectos que potencializam o acesso ao currículo e favorecem aprendizagens mais significativas.

Em síntese, a análise dos estudos permite concluir que a Tecnologia Assistiva constitui importante estratégia de acessibilidade pedagógica para estudantes com TEA, favorecendo o acesso ao currículo, a compreensão dos conteúdos e a participação nos processos de ensino e aprendizagem. Observa-se, contudo, que seus benefícios dependem da articulação entre recursos tecnológicos, práticas pedagógicas inclusivas, mediação docente e conhecimento das necessidades educacionais dos estudantes.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados permitiram identificar que a Tecnologia Assistiva tem sido empregada em diferentes dimensões da escolarização de estudantes com TEA, abrangendo desde a ampliação das possibilidades comunicativas até o favorecimento da interação social, da participação escolar e do acesso ao currículo. Recursos como Comunicação Aumentativa e Alternativa, aplicativos digitais, jogos educacionais, exergames e estratégias de

acessibilidade pedagógica apresentaram potencial para reduzir barreiras e ampliar oportunidades de aprendizagem e inclusão.

Entretanto, a literatura analisada demonstra que a Tecnologia Assistiva não atua de forma isolada. Sua efetividade está associada à mediação pedagógica, à formação docente, à participação da família e à construção de ambientes acessíveis que favoreçam a comunicação, a interação e o envolvimento dos estudantes nas atividades escolares. Nesse sentido, a articulação entre recursos tecnológicos, práticas pedagógicas intencionais e processos comunicativos mostra-se fundamental para a promoção da inclusão educacional.

Conclui-se que a Tecnologia Assistiva constitui um importante instrumento de acessibilidade pedagógica para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Contudo, seus efeitos dependem da forma como esses recursos são integrados ao planejamento pedagógico, às estratégias de ensino e aos processos de mediação docente. Dessa forma, a tecnologia deve ser compreendida não como um fim em si mesma, mas como parte de um conjunto de ações pedagógicas que favorecem a participação, a aprendizagem e a inclusão dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

Por fim, destaca-se a necessidade de ampliação de pesquisas que investiguem o uso da Tecnologia Assistiva em contextos reais de ensino, contribuindo para o fortalecimento de práticas educacionais cada vez mais inclusivas. Embora a produção científica analisada tenha evidenciado

avanços no campo da Comunicação Aumentativa e Alternativa, identificou-se menor número de estudos voltados à participação dos estudantes, à ludicidade, à interação entre pares e à articulação entre Tecnologia Assistiva e práticas pedagógicas inclusivas. Essas lacunas indicam a necessidade de novas investigações que aprofundem o conhecimento sobre diferentes possibilidades de utilização da Tecnologia Assistiva no contexto da Educação Inclusiva.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BERSCH, Rita. Introdução à tecnologia assistiva. Porto Alegre: Assistiva – Tecnologia e Educação, 2013.
- BISOL, Cláudia Alquati; VALENTINI, Carla Beatris. Tecnologia assistiva e inclusão escolar: mediação e autonomia em questão. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 16, n. esp. 4, p. 3020-3033, 2021. DOI: 10.21723/riace.v16esp.4.16065.
- BITTENCOURT, Aline Lourenço; MACAMBIRA, Leidiane dos Santos Aguiar; COUTO, Pablo Batista; BRITO, Maria Estela Lopes de. A inclusão comunicativa para estudantes com TEA através da sinalização de espaços. Revista Comunicação Universitária, Belém, v. 4, p. 1-21, 2024. DOI: 10.69675/RCU.2763-7646.9632.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Notas estatísticas: Censo Escolar da Educação Básica 2024. Brasília, DF: Inep, 2025. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas/\\_e/\\_indicadores/notas/\\_estatisticas/\\_censo/\\_da/\\_educacao/\\_basica/\\_2024.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas/_e/_indicadores/notas/_estatisticas/_censo/_da/_educacao/_basica/_2024.pdf). Acesso em: 22 jul. 2026.
- COSTA, Matheus Santos; COSTA, Vasti Ferreira Gonçalves; VIEIRA JUNIOR, Niltom. Uso do aplicativo SpeeCH como tecnologia assistiva para

uma criança com transtorno do espectro autista (TEA): um estudo de caso. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 36, 2023. DOI: 10.5902/1984686X70474.

ESTABEL, Lizandra Brasil; VAZ, Cátia. A comunicação aumentativa e alternativa na educação infantil e a produção científica no Brasil e em Portugal. *Biblionline*, João Pessoa, v. 18, n. 2, p. 86-98, 2022.

MONTENEGRO, Ana Cristina de Albuquerque; LEITE, Gabrielle Araújo; FRANCO, Natália de Melo; SANTOS, Debora dos; PEREIRA, Jakciane Eduarda Araújo; XAVIER, Ivana Arrais de Lavor Navarro. Contribuições da comunicação alternativa no desenvolvimento da comunicação de criança com transtorno do espectro do autismo. *Audiology - Communication Research*, São Paulo, v. 26, e2442, 2021. DOI: 10.1590/2317-6431-2020-2442.

NEVES, Mônica Moura; BARROSO, Márcia Regina Castro. Tecnologias assistivas: a utilização da comunicação aumentativa e alternativa em contextos escolares para alunos do espectro autista. *Revista FSA*, Teresina, v. 21, n. 4, p. 94-131, 2024. DOI: 10.12819/2024.21.4.5.

OLIVEIRA, Camila Rezende; LOPES, Cjanna Vieira; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. Tecnologias assistivas aplicadas à educação matemática inclusiva para estudantes com Transtorno de Espectro Autista nos anos iniciais do ensino fundamental. *Linguagem e Tecnologia*, v. 18, e56096, 2025. DOI: 10.1590/1983-3652.2025.56096.

OLIVEIRA, Jáima Pinheiro de; OLIVEIRA, Emely Kelly Silva Santos. A comunicação alternativa enquanto instrumento de garantia de processos dialógicos e acesso curricular para crianças que “não falam”. *Revista GESTO-DEBATE*, Campo Grande, v. 23, n. 13, p. 260-285, 2023.

PACIENZA, Mariana Costa; PEREIRA, Ana Amélia de Souza. Tecnologia assistiva para o desenvolvimento de crianças com transtorno espectro autista. *EaD & Tecnologias Digitais na Educação*, Dourados, v. 9, n. 11, p. 160-174, 2021.

REIS, Marlene Barbosa de Freitas; SOUZA, Carla Salomé Margarida de; SANTOS, Lilian Cristina dos. Tecnologia assistiva em dispositivos móveis: aplicativos baseados no TEACCH como auxílio no processo de alfabetização com crianças autistas.

EccoS – Revista Científica, São Paulo, n. 55, p. 1-17, e10652, 2020. DOI: 10.5585/eccos.n55.10652.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROSSETTO, Tailine; MARCON, Karina. As potencialidades da tecnologia assistiva para inclusão de crianças autistas: uma revisão de literatura. *Revista Eletrônica de Educação*, São Carlos, v. 18, e515681, p. 1-20, 2024. DOI: 10.14244/198271995156.

SALES, Kathia Marise Borges; MACHADO, Ana Cláudia Magalhães. Utilização de exergames no desenvolvimento da interação social de discentes com TEA. *Revista Intersaberes*, Curitiba, v. 15, n. 35, p. 515-541, 2020.

SILVA, Fabiola; SERRA, Antônio Roberto Coelho. Tecnologia assistiva: recursos de comunicação aumentativa e alternativa na proposta de interação e aprendizagem dos alunos com autismo. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 16, n. 35, e18610, 2023. DOI: 10.20952/revtee.v16i35.18610.