



## INTEGRANDO TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

MÔNICA SALES BARBOSA; LUIZ KENNEDY DE ALMEIDA SILVA

### RESUMO

Este estudo investiga a integração da tecnologia assistiva na educação de alunos com autismo, destacando sua importância para promover uma aprendizagem inclusiva e adaptada às necessidades específicas desses alunos. A justificativa baseia-se na necessidade de adaptar as práticas educativas para melhorar a comunicação e o desempenho acadêmico dos alunos com TEA. O objetivo foi analisar os benefícios, desafios e melhores práticas na utilização dessas tecnologias. Utilizou-se uma revisão de literatura abrangendo publicações de 2019 em diante, selecionadas de bases de dados acadêmicas. Os resultados mostraram que a tecnologia assistiva melhora significativamente a comunicação, personaliza a aprendizagem e aumenta o engajamento dos alunos, contribuindo para um ambiente escolar mais inclusivo. Contudo, foram identificados desafios como a falta de recursos financeiros, a resistência dos educadores e a falta de apoio técnico contínuo, que podem dificultar a implementação eficaz dessas tecnologias. A formação contínua dos educadores e os investimentos em infraestrutura são essenciais para superar essas barreiras vivenciadas. Futuras pesquisas devem focar na avaliação contínua do impacto dessas tecnologias e na adaptação das práticas educativas às necessidades dos alunos, garantindo uma educação de qualidade e inclusiva para todos os alunos com autismo. Este estudo contribui para o entendimento da importância da tecnologia assistiva na educação especial e oferece diretrizes para a implementação eficaz dessas ferramentas no ambiente escolar, beneficiando alunos, educadores e a comunidade escolar como um todo. A integração adequada dessas tecnologias tem o potencial de transformar a educação e promover uma inclusão verdadeira e efetiva para os alunos com o transtorno.

**Palavras-chave:** inclusão escolar; comunicação alternativa; personalização do ensino; capacitação de educadores; inovação tecnológica

### 1 INTRODUÇÃO

A utilização de tecnologia assistiva na educação tem ganhado destaque como uma ferramenta essencial para apoiar alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), conforme dito por Callegari e colaboradores (2024). O avanço tecnológico proporciona uma variedade de recursos que podem ser utilizados para facilitar a comunicação, a aprendizagem e a integração desses alunos no ambiente escolar. Esses recursos incluem desde aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa até softwares de aprendizagem personalizados, que atendem às necessidades individuais dos alunos com autismo.

A justificativa para a implementação de tecnologia assistiva na educação de alunos com autismo é sólida e fundamentada em diversas pesquisas. Estudos, como o conduzido por Silva Junior e colaboradores (2023), indicam que esses recursos podem melhorar significativamente o desempenho acadêmico e social dos alunos, promovendo maior autonomia e participação nas atividades escolares. A falta de uso adequado de tecnologias assistivas, por outro lado, pode resultar em barreiras significativas para a inclusão e o desenvolvimento integral desses alunos, destacando a importância de sua integração no

ambiente educacional.

A crescente demanda por estratégias educacionais inclusivas torna imperativo que as escolas e os educadores estejam equipados com as ferramentas necessárias para apoiar todos os alunos, independentemente de suas necessidades específicas. A tecnologia assistiva, quando utilizada de maneira eficaz, não apenas beneficia os alunos com autismo, mas também enriquece o ambiente de aprendizagem para todos os alunos, promovendo um espaço mais inclusivo e equitativo. Além disso, a capacitação dos educadores no uso dessas tecnologias é crucial para garantir sua aplicação eficaz e maximizar seus benefícios (DOMAREDZKI; SILVA; HUMMEL, 2024).

O objetivo deste estudo é analisar a integração da tecnologia assistiva na educação de alunos com autismo, explorando os benefícios, desafios e melhores práticas. Através de uma revisão da literatura recente, pretende-se identificar as tecnologias mais eficazes e as estratégias de implementação que têm demonstrado resultados positivos, contribuindo para o desenvolvimento de diretrizes que possam ser adotadas por instituições educacionais para melhorar a inclusão e o aprendizado dos alunos com TEA.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Este estudo utilizou uma revisão de literatura para investigar a integração da tecnologia assistiva na educação de alunos com autismo. A revisão foi realizada em bases de dados acadêmicas, como Scielo e Google Scholar, focando em publicações de 2020 em diante. Os critérios de inclusão englobaram estudos que abordassem a aplicação de tecnologias assistivas em contextos educacionais e seus impactos no aprendizado e na inclusão de alunos com TEA.

A seleção dos estudos foi realizada em duas etapas: inicialmente, pela leitura dos títulos e resumos para verificar a relevância, seguida pela leitura completa dos artigos selecionados. Os dados coletados dos estudos foram organizados e analisados para identificar padrões, benefícios e desafios relacionados ao uso de tecnologias assistivas. A análise dos dados foi conduzida através da técnica de análise de conteúdo sugerida por Cavalcante, Calixto e Pinheiro (2014), que permitiu a categorização e interpretação das informações obtidas nos estudos revisados. Essa abordagem possibilitou uma compreensão aprofundada dos aspectos mais relevantes e das melhores práticas para a implementação de tecnologia assistiva na educação de alunos com autismo.

O estudo seguiu rigorosamente os princípios éticos da pesquisa, respeitando os direitos autorais e citando adequadamente todas as fontes utilizadas. A metodologia adotada garantiu a validade e a confiabilidade dos achados, proporcionando uma base sólida para as conclusões e recomendações apresentadas.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A integração de tecnologia assistiva na educação de alunos com autismo tem demonstrado um impacto positivo significativo. Ferramentas como aplicativos de comunicação aumentativa e dispositivos de auxílio à mobilidade facilitam a comunicação e a interação dos alunos com seus professores e colegas, resultando em um ambiente escolar mais inclusivo. Essas tecnologias permitem que os alunos expressem suas necessidades de maneira mais eficaz, reduzindo a frustração e comportamentos desafiadores. Personalizar a aprendizagem com tecnologia assistiva também se mostrou benéfico. Softwares educacionais adaptativos permitem que os professores ajustem o conteúdo e o ritmo das aulas de acordo com as necessidades individuais dos alunos, promovendo maior engajamento e melhor desempenho acadêmico. Esses recursos são especialmente úteis para reforçar as habilidades dos alunos fora do ambiente escolar, proporcionando um suporte contínuo em casa (DOMAREDZKI; SILVA; HUMMEL, 2024).

A formação contínua dos educadores é essencial para o uso eficaz da tecnologia

assistiva. Professores bem treinados são capazes de integrar essas ferramentas de maneira eficiente no currículo escolar, melhorando significativamente a qualidade do ensino. Programas de capacitação específicos são fundamentais para garantir que os educadores se sintam confiantes e preparados para utilizar a tecnologia assistiva em suas práticas diárias. No entanto, a implementação dessas tecnologias enfrenta desafios. A falta de recursos financeiros e a resistência à mudança por parte de alguns educadores são barreiras significativas. Além disso, a falta de apoio técnico contínuo pode dificultar o uso eficaz dos dispositivos tecnológicos. Investimentos em infraestrutura e políticas educacionais que promovam a inclusão digital são necessários para superar essas dificuldades (FERREIRA et al., 2024).

A colaboração entre professores, cuidadores, terapeutas e outros profissionais é crucial para o sucesso da tecnologia assistiva. Trabalhar em equipe permite que as necessidades individuais dos alunos sejam atendidas de forma abrangente. A formação de equipes multidisciplinares e a criação de planos de intervenção personalizados são estratégias eficazes para maximizar os benefícios dessas tecnologias. Monitorar e avaliar continuamente o uso da tecnologia assistiva é essencial para garantir sua eficácia. A avaliação regular ajuda a identificar áreas de melhoria e ajustar as práticas conforme necessário, garantindo que os recursos tecnológicos continuem a atender às necessidades dos alunos. Além disso, a coleta de dados empíricos pode informar futuras pesquisas e políticas educacionais (CALLEGARI et al., 2024).

Além dos desafios já mencionados, é importante considerar a necessidade de manutenção e atualização constante dos dispositivos e softwares utilizados. A tecnologia está em constante evolução, e para que os alunos com autismo possam se beneficiar plenamente dessas ferramentas, é crucial que as escolas invistam não apenas na aquisição inicial, mas também na manutenção e atualização contínua dos recursos tecnológicos. Isso garante que os alunos tenham acesso às versões mais recentes e eficazes das tecnologias disponíveis. Outro aspecto relevante é a necessidade de sensibilização e envolvimento da comunidade escolar e das famílias. A inclusão de tecnologia assistiva na educação dos alunos com autismo deve ser um esforço conjunto que envolve não apenas educadores e profissionais da saúde, mas também pais e responsáveis. A participação ativa da família no processo educativo e o apoio contínuo em casa são fundamentais para reforçar o aprendizado e garantir que os benefícios das tecnologias assistivas se estendam além do ambiente escolar (FERREIRA et al., 2024).

A tecnologia assistiva tem o potencial de transformar significativamente a educação de alunos com autismo. Ao facilitar a comunicação, personalizar a aprendizagem e promover a inclusão, essas ferramentas contribuem para o desenvolvimento integral dos alunos com TEA. No entanto, para que esse potencial seja plenamente realizado, é necessário um compromisso contínuo com a formação de educadores, investimentos em recursos tecnológicos e a promoção de uma cultura escolar inclusiva e colaborativa. Da mesma forma, essa tecnologia é uma ferramenta poderosa na educação de alunos com autismo. Superar os desafios associados à sua implementação e garantir que todos os envolvidos estejam bem preparados e apoiados é fundamental para promover uma educação inclusiva e de qualidade. A colaboração entre educadores e a avaliação contínua do impacto dessas tecnologias são passos cruciais para garantir seu sucesso e beneficiar todos os alunos (CALLEGARI et al., 2024).

#### **4 CONCLUSÃO**

A integração da tecnologia assistiva na educação de alunos com autismo mostrou-se fundamental para promover uma aprendizagem inclusiva e adaptada às necessidades específicas desses alunos. As ferramentas tecnológicas, ao facilitarem a comunicação e personalizarem o processo educativo, têm um impacto significativo no desenvolvimento acadêmico e social dos alunos com TEA, conforme evidenciado pelos dados analisados. Os benefícios observados incluem a melhoria na comunicação, a personalização do ensino e o

aumento do engajamento dos alunos. No entanto, a efetividade dessas tecnologias depende da formação contínua dos educadores e de um suporte técnico adequado. A capacitação dos profissionais é essencial para a implementação eficaz das ferramentas tecnológicas, destacando a importância de programas de formação específicos e contínuos.

Apesar dos benefícios, a pesquisa identificou desafios como a falta de recursos financeiros e a resistência à mudança por parte de alguns educadores. Superar essas barreiras requer investimentos em infraestrutura e políticas educacionais que promovam a inclusão digital. A colaboração entre profissionais de diferentes áreas também se mostrou crucial para maximizar os benefícios das tecnologias assistivas. Futuras pesquisas devem focar na avaliação contínua do impacto dessas tecnologias e na adaptação das práticas educativas às necessidades dos alunos. O compromisso com a formação de educadores e o desenvolvimento de políticas inclusivas são essenciais para garantir que todos os alunos com autismo tenham acesso a uma educação de qualidade, beneficiando não apenas os alunos, mas toda a comunidade escolar.

## REFERÊNCIAS

CALLEGARI, Marcellino José; TONELLI, Elizangela; BARBOSA, Geovane Carlos; AMORIM, Fúlvia Ventura Leandro; SANTOS, Sidney Silva. Tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA): uma revisão sistemática da literatura. **Revista @ambienteeducação**, São Paulo, v. 17, n. 00, p. e023021, 2024. DOI: 10.26843/ae.v17i00.1349. Disponível em: <<https://publicacoes.unicid.edu.br/ambienteeducacao/article/view/1349>>. Acesso em: 3 ago. 2024.

SILVA JÚNIOR, Ronaldo; LOPES, Geiziane Fonseca; SILVA, Vanessa Durans; CARVALHO, Jully Hellen dos Santos. Assistive technology: the importance in the training of students with disabilities. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 14, n. 41, p. 248-260, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.7927443. Disponível em: <https://zenodo.org/records/7927443>. Acesso em: 03 ago. 2024.

DOMAREDZKI, Barboza Aline; SILVA, Adriana Alves; HUMMEL, Eromi Izabel. Recursos tecnológicos e o desenho universal para a aprendizagem: como podem colaborar na aprendizagem de alunos com TEA?. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA (CINTEDI), 2024, Campina Grande. **Anais [...]**. Campina Grande: Editora Realize, 2024. p. 1-11. ISSN 2359-2915. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2024/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV196\\_MD1\\_ID3739\\_TB914\\_31052024230915.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV196_MD1_ID3739_TB914_31052024230915.pdf). Acesso em: 03 ago. 2024.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; CALIXTO, Pedro; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. Análise de conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Informação & sociedade: estudos**, v. 24, n. 1, 2014.

FERREIRA, Angelo Mendes; BRITO, Adelmo Santos; BISPO, Patrícia da Silva; SILVA, Sídia Oliveira; ASSIS, Telma Regina dos Reis de. Formação continuada para professores na educação especial e inclusiva: um caminho para a equidade na aprendizagem. **Revista Foco**, v. 17, n. 7, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n7-059. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n7-059>. Acesso em: 3 ago. 2024.