

**USO DE TECNOLOGIAS
ASSISTIVAS NO ENSINO DE
CIÊNCIAS PARA ALUNOS
COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA (TEA)
NO ENSINO
FUNDAMENTAL, ANOS
FINAIS: UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA**

**USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN SCIENCE EDUCATION FOR
STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD) IN THE FINAL
YEARS OF ELEMENTARY EDUCATION: A LITERATURE REVIEW**

Ciências Humanas • 23/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/784485905](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/784485905)

Carla Michelle da Silva¹

Wylma Danuzza Guimarães Bastos²

Rodolfo Rodrigo Santos Feitosa³

Jean Lucio Santos Evangelista⁴

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar como as tecnologias assistivas têm sido utilizadas no ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos anos finais do Ensino Fundamental, bem como identificar suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-exploratório, desenvolvida a partir da análise de produções científicas publicadas entre 2022 e 2025 em bases de dados reconhecidas na área da educação. A investigação fundamentou-se em estudos que discutem a educação inclusiva, as tecnologias assistivas e as práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Ciências para alunos com TEA. Os resultados evidenciaram que recursos como aplicativos educacionais, plataformas interativas, simuladores virtuais, jogos digitais e sistemas de comunicação alternativa contribuem para ampliar a participação, a autonomia, a interação e a compreensão dos conteúdos científicos pelos estudantes. Também foi observado que a integração entre tecnologias assistivas e metodologias ativas favorece experiências de aprendizagem mais significativas e inclusivas. Entretanto, a literatura aponta desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura tecnológica das escolas e à escassez de pesquisas empíricas voltadas especificamente ao ensino de Ciências. Conclui-se que as tecnologias assistivas representam importantes ferramentas para a promoção da inclusão educacional e para o fortalecimento da aprendizagem científica de estudantes com TEA, desde que utilizadas de forma planejada, contextualizada e pedagogicamente fundamentada.

Palavras-chave: Inclusão escolar; Acessibilidade educacional; Práticas pedagógicas; Comunicação alternativa; Aprendizagem significativa.

ABSTRACT

This study aimed to analyze how assistive technologies have been used in Science education for students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in the final years of Elementary Education, as well as to identify their contributions to the teaching and learning process. This is a bibliographic study with a qualitative approach and a descriptive-exploratory nature, developed through the analysis of scientific publications produced between 2022 and 2025 in recognized educational databases. The investigation was grounded in studies addressing inclusive education, assistive technologies, and pedagogical practices focused on Science teaching for students with ASD. The results showed that resources such as educational applications, interactive platforms, virtual simulators, digital games, and alternative communication systems contribute to enhancing students' participation, autonomy, interaction, and understanding of scientific content. It was also observed that the integration of assistive technologies with active learning methodologies promotes more meaningful and inclusive learning experiences. However, the literature highlights challenges related to teacher training, schools' technological infrastructure, and the scarcity of empirical studies specifically focused on Science education. It is concluded that assistive technologies represent important tools for promoting educational inclusion and strengthening the scientific learning of students with ASD, provided they are used in a planned, contextualized, and pedagogically grounded manner.

Keywords: School Inclusion; Educational Accessibility; Pedagogical Practices; Alternative Communication; Meaningful Learning.

1. INTRODUÇÃO

A inclusão escolar de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem provocado importantes reflexões acerca das práticas pedagógicas desenvolvidas na educação básica, especialmente diante da necessidade de construção de ambientes educacionais mais acessíveis, participativos e equitativos. Nas últimas décadas, o avanço das políticas de educação inclusiva e das tecnologias digitais ampliou as possibilidades de acesso ao conhecimento para estudantes público-alvo da educação especial, evidenciando a importância de estratégias pedagógicas que respeitem as especificidades cognitivas, comunicacionais e sociais dos alunos com TEA (Barroso; Neves, 2025; Ferreira *et al.*, 2025).

No contexto brasileiro, a garantia do direito à educação inclusiva encontra respaldo em importantes dispositivos legais. A Lei nº 12.764/2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, reconhece a pessoa com TEA como pessoa com deficiência para todos os efeitos legais, assegurando seu acesso à educação e à participação em ambientes escolares inclusivos. Complementarmente, a Lei nº 13.146/2015, denominada Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, estabelece o direito à educação em sistema inclusivo em todos os níveis de ensino, reforçando a necessidade de eliminação de barreiras e de adoção de recursos de acessibilidade que favoreçam a aprendizagem e a participação dos estudantes.

Nesse contexto, as tecnologias assistivas passaram a ocupar lugar de destaque nas discussões sobre inclusão escolar, sendo compreendidas como recursos, estratégias e ferramentas capazes de minimizar barreiras que dificultam a participação plena dos estudantes no processo educativo. Estudos recentes indicam que esses recursos favorecem a comunicação, a organização da rotina, a

interação social e a mediação da aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e para o fortalecimento das experiências escolares de alunos com TEA (Neves; Barroso, 2024; Marcondes *et al.*, 2024). Mais do que instrumentos tecnológicos, as tecnologias assistivas assumem função pedagógica relevante ao possibilitar adaptações que tornam o ensino mais acessível e significativo (Silva; Santos, 2025).

No campo do ensino de Ciências, tais discussões tornam-se ainda mais necessárias devido às características próprias desse componente curricular. A aprendizagem científica envolve linguagem específica, interpretação de fenômenos naturais, abstração conceitual e compreensão de processos muitas vezes complexos, fatores que podem representar desafios adicionais para estudantes com Transtorno do Espectro Autista quando não há estratégias inclusivas adequadas (Bernal; Silva; Gomes, 2023; Sousa; Leão, 2024). Em muitos contextos escolares, práticas pedagógicas excessivamente expositivas e pouco adaptadas acabam limitando a participação desses estudantes, dificultando a construção do conhecimento científico e o desenvolvimento de experiências de aprendizagem mais significativas (Ferreira *et al.*, 2025).

Diante desse cenário, diferentes pesquisas têm demonstrado que o uso de tecnologias assistivas no ensino de Ciências pode favorecer a visualização de conceitos, a organização das etapas das atividades, a ampliação da interação com os conteúdos e a mediação da aprendizagem de estudantes com TEA (Bernal; Silva; Gomes, 2023). Recursos digitais, simuladores virtuais, aplicativos educacionais, plataformas interativas e ferramentas de comunicação alternativa têm sido apontados como estratégias promissoras para promover maior engajamento e participação desses estudantes no ambiente

escolar (Pantoja; Araújo; Nascimento, 2022; Carvalho *et al.*, 2025; Ratuchne *et al.*, 2024). Além disso, estudos indicam que a associação entre tecnologias assistivas e metodologias ativas pode potencializar experiências pedagógicas mais inclusivas e colaborativas (Rodrigues *et al.*, 2025; Sousa; Leão, 2024).

Apesar do crescimento das produções científicas relacionadas às tecnologias assistivas e ao TEA, a literatura ainda apresenta lacunas quanto à sistematização das pesquisas voltadas especificamente ao ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental (Melo; Veras; Serra, 2025; Ratuchne *et al.*, 2024). Muitas investigações abordam a inclusão escolar de forma ampla, sem aprofundar as práticas pedagógicas desenvolvidas nesse componente curricular ou os impactos efetivos dessas tecnologias na aprendizagem científica de estudantes com TEA (Ferreira *et al.*, 2025; Marcondes *et al.*, 2024).

Essa realidade evidencia a necessidade de estudos que organizem, analisem e discutam criticamente as produções científicas existentes sobre o uso de tecnologias assistivas no ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Fundamental II. A compreensão das estratégias utilizadas, das contribuições apontadas pela literatura e dos desafios ainda presentes torna-se fundamental para o fortalecimento de práticas educacionais inclusivas, socialmente comprometidas e fundamentadas cientificamente (Taylor; Lohmann; Kappel, 2022; Jacob *et al.*, 2024; Barroso; Neves, 2025).

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, como as tecnologias assistivas têm sido utilizadas no ensino de Ciências nos anos finais do Ensino

Fundamental e quais contribuições apresentam para o processo de ensino e aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Tecnologias Assistivas e Educação Escolar de Alunos com Transtorno do Espectro Autista

As discussões sobre tecnologias assistivas no contexto da educação escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) têm se intensificado nas últimas décadas, acompanhando o avanço das políticas de educação inclusiva e a ampliação do acesso às tecnologias digitais nas escolas. A literatura aponta que esses recursos assumem papel fundamental na mediação do processo educativo, ao possibilitar adaptações pedagógicas que favorecem a participação e a aprendizagem dos estudantes com TEA em ambientes educacionais regulares (Barroso; Neves, 2025; Ferreira et al., 2025; Marcondes *et al.*, 2024; Jacob *et al.*, 2024; Taylor; Lohmann; Kappel, 2022).

Estudos recentes indicam que as tecnologias assistivas e digitais contribuem para a superação de barreiras comunicacionais e cognitivas enfrentadas por alunos com TEA, especialmente no que se refere à organização da rotina escolar, à previsibilidade das atividades e à compreensão das informações apresentadas em sala de aula (Silva; Santos, 2025; Ferreira *et al.*, 2025; Marcondes *et al.*, 2024). Recursos como sistemas de comunicação aumentativa e alternativa, aplicativos educacionais e suportes visuais têm sido apontados como estratégias eficazes para promover maior autonomia e engajamento desses estudantes (Neves; Barroso, 2024).

A produção científica também evidencia que o uso de tecnologias assistivas no contexto escolar deve ser compreendido para além de sua dimensão técnica. Dessa forma, a efetividade desses recursos está diretamente relacionada à intencionalidade pedagógica e à integração das tecnologias ao planejamento docente, reforçando a necessidade de formação continuada dos professores para o uso adequado dessas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem (Silva; Santos, 2025).

De acordo com Ratuchne *et al.* (2024), o uso da Tecnologia Assistiva no ensino de estudantes com Transtorno do Espectro Autista apresenta papel relevante na promoção da inclusão escolar, da autonomia e da participação dos alunos nas atividades pedagógicas. Os autores discorrem que a utilização planejada das tecnologias assistivas favorece a comunicação, a interação social e o acesso ao currículo, contribuindo para a construção de ambientes educacionais mais acessíveis e inclusivos. Além disso, a revisão aponta que o fortalecimento das práticas pedagógicas mediadas por tecnologias assistivas depende da articulação entre recursos tecnológicos, formação docente e planejamento educacional.

Nos últimos anos, há um número crescente de investigações sobre tecnologias assistivas aplicadas à escolarização de alunos com TEA na educação básica. No entanto, esses estudos também apontam que grande parte das pesquisas apresenta abordagens gerais sobre inclusão, sem aprofundar a análise das práticas pedagógicas e dos contextos específicos em que as tecnologias são utilizadas (Ferreira *et al.*, 2025; Marcondes *et al.*, 2024; Barroso; Neves, 2025).

Nesse sentido, Marcondes *et al.* (2024) ressaltam que, embora as tecnologias assistivas apresentem elevado potencial para apoiar o

processo educativo de alunos com TEA, ainda há lacunas relacionadas à sistematização das experiências pedagógicas e à avaliação de seus impactos no contexto escolar. Os autores destacam a necessidade de pesquisas que organizem criticamente os achados existentes, evitando a duplicação de esforços e contribuindo para o avanço do conhecimento na área.

A literatura internacional reforça essa perspectiva ao indicar que o uso de tecnologias assistivas em contextos educacionais inclusivos demanda uma abordagem articulada entre recursos tecnológicos, práticas pedagógicas e políticas institucionais. No entanto, a ausência de diretrizes claras e de apoio institucional pode limitar o uso efetivo dessas tecnologias, comprometendo seu potencial inclusivo (Jacob *et al.*, 2024; Taylor; Lohmann; Kappel, 2022).

Outro aspecto recorrente, refere-se aos desafios enfrentados pelos professores na seleção e utilização de tecnologias assistivas adequadas às necessidades dos alunos com TEA. É possível verificar que a falta de conhecimentos específicos, aliada à escassez de materiais sistematizados, pode dificultar a adoção de práticas pedagógicas mais inclusivas, reforçando a importância da pesquisa científica como suporte à prática docente (Barroso; Neves, 2025; Silva; Santos, 2025).

Diante disso, as tecnologias assistivas representam um campo consolidado, porém ainda em desenvolvimento, no que se refere à educação escolar de alunos com TEA. Nessa perspectiva, a análise crítica da literatura permite compreender avanços, limitações e tendências, justificando a necessidade de estudos que sistematizem o conhecimento produzido e contribuam para o fortalecimento de práticas educacionais inclusivas, fundamentadas e socialmente

comprometidas (Ferreira *et al.*, 2025; Marcondes *et al.*, 2024; Barroso; Neves, 2025; Taylor; Lohmann; Kappel, 2022).

2.2. O uso de tecnologias assistivas no ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Fundamental anos finais

A literatura sobre o ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) aponta que esse componente curricular apresenta desafios específicos relacionados à abstração conceitual, à linguagem científica e à compreensão de fenômenos naturais. Quando essas demandas não são acompanhadas de adaptações pedagógicas adequadas, podem comprometer a participação e a aprendizagem dos estudantes com TEA, reforçando a necessidade de práticas inclusivas direcionadas a essa área do conhecimento (Bernal; Silva; Gomes, 2023; Sousa; Leão, 2024).

Nesse contexto, o uso de tecnologias assistivas no ensino de Ciências contribui para tornar os conteúdos mais acessíveis e significativos para alunos com TEA, ao possibilitar a visualização de conceitos, a organização das etapas das atividades e a adaptação dos materiais didáticos. Esses recursos favorecem a mediação pedagógica e ampliam as possibilidades de aprendizagem científica nos anos finais do ensino fundamental (Pantoja; Araújo; Nascimento, 2022; Carvalho *et al.*, 2025).

A utilização de recursos digitais, como aplicativos educacionais e plataformas interativas, pode promover maior engajamento dos alunos com TEA no ensino de Ciências. Essas ferramentas auxiliam na manutenção da atenção, na compreensão de conteúdos e na participação ativa nas atividades pedagógicas, especialmente

quando associados a estratégias visuais e interativas, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e acessível (Melo; Veras; Serra, 2025; Rodrigues *et al.*, 2025).

No que se refere ao uso de jogos digitais e ambientes virtuais de aprendizagem, observa-se que estes podem favorecer a aprendizagem de conceitos científicos ao aliar ludicidade e conteúdo pedagógico. Nessa perspectiva, destacam-se a gamificação e o uso de recursos interativos, que contribuem para tornar o ensino de Ciências mais atrativo e acessível para alunos com TEA, respeitando seus ritmos e formas de aprendizagem (Carvalho *et al.*, 2025; Rodrigues *et al.*, 2025).

Outra vertente de investigação refere-se à utilização de simuladores virtuais no ensino de Ciências, que possibilitam a representação visual de fenômenos científicos e a experimentação em ambientes controlados. Eles auxiliam na compreensão de processos abstratos e reduzem a necessidade de linguagem excessivamente verbal, aspecto relevante para alunos com TEA (Ratuchne *et al.*, 2024; Taylor; Lohmann; Kappel, 2022). Além disso, a articulação entre tecnologias assistivas e metodologias ativas no ensino de Ciências pode potencializar a aprendizagem de alunos com TEA (Pantoja; Araújo; Nascimento, 2022; Taylor; Lohmann; Kappel, 2022). Estratégias como aprendizagem baseada em problemas, experimentação mediada por recursos digitais e atividades investigativas estruturadas têm sido destacadas como caminhos promissores para promover maior envolvimento dos estudantes com os conteúdos científicos (Rodrigues *et al.*, 2025; Sousa; Leão, 2024).

A utilização de recursos digitais no contexto escolar inclusivo tem sido analisada como uma estratégia pedagógica relevante para

favorecer o engajamento de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino de Ciências. Aplicativos educacionais e plataformas interativas são descritos como ferramentas capazes de apoiar a mediação do conhecimento científico, ao favorecer a organização das informações, a manutenção da atenção e a compreensão dos conteúdos trabalhados. Quando associados a estratégias visuais e interativas, esses recursos ampliam a participação dos estudantes nas atividades pedagógicas e contribuem para uma aprendizagem mais acessível e significativa no contexto dos anos finais do Ensino Fundamental (Melo; Veras; Serra, 2025; Carvalho *et al.*, 2025; Pantoja; Araújo; Nascimento, 2022; Rodrigues *et al.*, 2025).

No âmbito do ensino de Ciências, a articulação entre tecnologias assistivas e metodologias ativas tem sido vista como um caminho pedagógico consistente para a inclusão de alunos com TEA. Essa integração favorece a aprendizagem baseada na experimentação, na resolução de problemas e na interação estruturada com os conteúdos científicos, possibilitando que o estudante assuma papel mais ativo no processo de construção do conhecimento. Tais abordagens respeitam as especificidades cognitivas e comunicacionais dos alunos com TEA, ao mesmo tempo em que ampliam as oportunidades de compreensão dos conceitos científicos e de participação no ambiente escolar (Rodrigues *et al.*, 2025; Sousa; Leão, 2024; Pantoja; Araújo; Nascimento, 2022; Taylor; Lohmann; Kappel, 2022).

Diante disso, a produção científica comprovam que as tecnologias assistivas representam um recurso relevante para a construção de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Ciências para alunos com TEA nos anos finais do Ensino Fundamental. No entanto, a

literatura também aponta a necessidade de estudos que sistematizem essas experiências, avaliem seus impactos de forma mais aprofundada e contribuam para o fortalecimento de práticas docentes fundamentadas, coerentes e socialmente comprometidas (Marcondes *et al.*, 2024; Taylor; Lohmann; Kappel, 2022).

3. METODOLOGIA

3.1. Natureza e Abordagem da Pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza básica, com abordagem qualitativa e objetivo descritivo-exploratório. A pesquisa básica busca ampliar os conhecimentos científicos acerca de determinada temática, contribuindo para a compreensão crítica dos fenômenos investigados, sem a intenção imediata de aplicação prática (Gil, 2008). Nesse sentido, o estudo procura compreender como as tecnologias assistivas têm sido utilizadas no ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos anos finais do Ensino Fundamental, a partir da análise da produção científica disponível sobre o tema.

A abordagem qualitativa mostra-se adequada ao estudo por possibilitar a interpretação e compreensão dos significados, das experiências e das contribuições apresentadas nas pesquisas analisadas. Segundo Minayo (2014), a pesquisa qualitativa trabalha com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, permitindo aprofundar interpretações acerca das práticas sociais e educacionais. Assim, a análise qualitativa possibilita compreender as potencialidades, os desafios e as estratégias pedagógicas relacionadas ao uso de tecnologias assistivas no contexto do ensino de Ciências para estudantes com TEA.

3.2. Tipo de Pesquisa

Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo configura-se como uma pesquisa bibliográfica. Esse tipo de pesquisa é desenvolvido a partir de materiais já elaborados, especialmente artigos científicos, livros, dissertações, teses e documentos acadêmicos relacionados ao objeto de investigação (Lakatos; Marconi, 2021). A pesquisa bibliográfica permite reunir, organizar e analisar criticamente diferentes produções científicas sobre o tema, favorecendo uma visão ampla acerca das contribuições das tecnologias assistivas no ensino de Ciências para alunos com TEA.

Além disso, a pesquisa bibliográfica possibilitou identificar tendências, lacunas e perspectivas presentes na literatura científica, contribuindo para o fortalecimento das discussões sobre educação inclusiva e práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais. Conforme Severino (2017), esse tipo de investigação é fundamental para a construção do referencial teórico e para o aprofundamento analítico de temáticas contemporâneas no campo educacional.

3.3. Delimitação do Estudo

O estudo delimitou-se à análise de produções científicas relacionadas ao uso de tecnologias assistivas no ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista no contexto do Ensino Fundamental anos finais. Foram considerados artigos científicos e trabalhos acadêmicos publicados em língua portuguesa e inglesa, disponíveis na íntegra em bases de dados científicas e publicados no período de 2022 a 2025.

A delimitação temporal buscou contemplar pesquisas recentes, considerando as transformações ocorridas no campo das

tecnologias digitais e das políticas de educação inclusiva nos últimos anos. O recorte temático foi definido em função da necessidade de compreender como as tecnologias assistivas vêm sendo utilizadas especificamente no ensino de Ciências, área que apresenta desafios particulares relacionados à abstração conceitual e à linguagem científica.

3.4. Fontes de Dados e Estratégia de Busca

A coleta da produção científica foi realizada nas bases Google Scholar, SciELO, Scopus e Portal de Periódicos CAPES, considerando produções publicadas entre 2022 e 2025, período definido por contemplar estudos recentes relacionados às tecnologias assistivas, ao ensino de Ciências e à inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista.

Para a realização das buscas foram utilizados descritores em português e inglês relacionados à temática da pesquisa, como: “tecnologias assistivas”, “ensino de Ciências”, “Transtorno do Espectro Autista”, “TEA”, “assistive technology”, “science teaching” e “autism spectrum disorder”. Os termos foram combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “OR”, permitindo ampliar ou refinar os resultados de acordo com os objetivos do estudo.

3.5. Critérios de Inclusão e Exclusão

Os critérios de inclusão compreenderam produções científicas que abordaram diretamente o uso de tecnologias assistivas no ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista no contexto da educação básica, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental. Foram incluídos trabalhos acadêmicos

disponíveis na íntegra, e artigos publicados em periódicos científicos, relacionados à temática da pesquisa.

Foram excluídos estudos duplicados, produções que não apresentaram relação direta com o ensino de Ciências, pesquisas voltadas exclusivamente para outras áreas do conhecimento e trabalhos que abordem tecnologias digitais de forma genérica, sem relação específica com tecnologias assistivas ou com estudantes com TEA.

3.6. Procedimentos de Análise dos Dados

Após a seleção das produções científicas, foi realizada uma leitura exploratória, seletiva e interpretativa do material coletado. Inicialmente, os estudos foram organizados conforme título, autoria, ano de publicação, objetivos, recursos tecnológicos abordados e principais resultados apresentados.

Em seguida, procedeu-se à análise crítica e interpretativa da literatura, buscando identificar convergências, divergências, potencialidades, desafios e lacunas relacionadas ao uso de tecnologias assistivas no ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica requer análise reflexiva dos materiais selecionados, permitindo a construção de interpretações fundamentadas sobre o objeto investigado. Nessa perspectiva, a análise crítica possibilitou compreender as contribuições e limitações dos estudos, favorecendo uma visão ampliada da temática (Severino, 2017).

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas 14 produções científicas para compor o corpus de análise desta pesquisa. Os estudos foram organizados em quadro-

síntese contendo autoria, ano de publicação, objetivos, tecnologias assistivas abordadas e principais contribuições para o ensino de Ciências de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (Quadro 1). Essa sistematização possibilitou a identificação de tendências investigativas, potencialidades pedagógicas e lacunas presentes na literatura analisada.

Quadro 1. Síntese das produções científicas analisadas sobre tecnologias assistivas no ensino de Ciências para estudantes com TEA

Autor(es)/Ano	Objetivo do estudo	Tecnologia assistiva/recurso analisado	Principais contribuições
Pantoja, Araújo e Nascimento (2022)	Analisar o uso da tecnologia assistiva no processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA no componente curricular de Ciências da educação básica.	Tecnologias assistivas aplicadas ao ensino de Ciências.	Favorece a aprendizagem, a participação e a inclusão escolar de estudantes com TEA.
Taylor, Lohmann e Kappel (2022)	Investigar o uso de tecnologias assistivas para apoiar a instrução em Ciências em contextos inclusivos.	Tecnologias assistivas voltadas ao ensino de Ciências.	Amplia o acesso aos conteúdos científicos e favorece a participação dos estudantes em sala de aula inclusiva.
Bernal, Silva e Gomes (2023)	Discutir o ensino de Ciências na sala de recursos	Recursos pedagógicos adaptados e	Reforça a importância da mediação pedagógica e da

	multifuncionais para alunos com TEA.	estratégias inclusivas.	adaptação de recursos para a aprendizagem científica.
Neves e Barroso (2024)	Analisar a utilização da comunicação aumentativa e alternativa em contextos escolares para alunos com TEA.	Comunicação aumentativa e alternativa (CAA).	Contribui para melhorar a comunicação, a interação social e a participação escolar.
Jacob et al. (2024)	Examinar práticas atuais de tecnologia assistiva na educação especial.	Tecnologias assistivas em contextos educacionais inclusivos.	Evidencia ganhos em acessibilidade, autonomia e apoio ao processo educativo.
Marcondes et al. (2024)	Revisar estudos sobre tecnologia assistiva e Transtorno do Espectro Autista.	Tecnologias assistivas voltadas ao ensino de estudantes com TEA.	Identifica potencialidades, desafios e lacunas nas pesquisas da área.
Ratuchne et al. (2024)	Analisar os resultados dos estudos brasileiros sobre o uso da Tecnologia Assistiva como estratégia pedagógica para estudantes com TEA.	Tecnologias assistivas aplicadas ao processo de ensino e aprendizagem.	Evidencia contribuições para inclusão escolar, autonomia, interação social e aprendizagem de estudantes com TEA.

Sousa e Leão (2024)	Investigar metodologias de ensino de Ciências para estudantes com TEA a partir da produção científica nacional recente.	Metodologias inclusivas aplicadas ao ensino de Ciências.	Destaca estratégias que favorecem engajamento, participação e aprendizagem científica.
Barroso e Neves (2025)	Discutir o uso de tecnologias assistivas e digitais para estudantes com autismo no contexto escolar.	Tecnologias assistivas e digitais.	Promove acessibilidade, autonomia e inclusão educacional.
Carvalho et al. (2025)	Analisar recursos didáticos voltados ao ensino de Ciências para estudantes com TEA nos anos finais do Ensino Fundamental.	Recursos didáticos digitais e adaptados.	Facilita a compreensão dos conteúdos científicos e amplia a participação dos estudantes.
Ferreira et al. (2025)	Investigar o estado do conhecimento sobre a utilização de tecnologias assistivas para alunos com TEA na educação básica.	Tecnologias assistivas na educação básica.	Identifica avanços, desafios e necessidades de formação docente.
Melo, Veras e Serra (2025)	Avaliar o uso da plataforma Wordwall como tecnologia assistiva para inclusão de estudantes com TEA no ensino de Ciências.	Plataforma Wordwall.	Favorece motivação, interação, participação e acessibilidade nas atividades escolares.
Rodrigues et al. (2025)	Investigar metodologias ativas	Metodologias ativas	Fortalece o protagonismo

	no ensino de Ciências da Natureza para inclusão de alunos com TEA.	associadas às tecnologias digitais.	estudantil e a aprendizagem significativa.
Silva e Santos (2025)	Discutir práticas pedagógicas mediadas por tecnologia assistiva para estudantes com TEA.	Tecnologias assistivas no contexto escolar.	Evidencia possibilidades e desafios da utilização desses recursos na prática pedagógica inclusiva.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

3.7. Aspectos Éticos da Pesquisa

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, o estudo não envolveu contato direto com seres humanos. Entretanto, foram respeitados os princípios éticos da pesquisa científica, assegurando a correta citação das fontes utilizadas e o reconhecimento da autoria das produções analisadas. Todas as referências foram apresentadas conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), garantindo rigor acadêmico e integridade científica ao trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

4.1. Tecnologias Assistivas Como Mediadoras da Aprendizagem no Ensino de Ciências para Alunos com TEA

A análise das produções científicas selecionadas mostra que as tecnologias assistivas vêm sendo compreendidas como ferramentas relevantes para a mediação da aprendizagem de alunos com

Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino de Ciências. Recursos digitais, aplicativos educacionais, plataformas interativas, simuladores e sistemas de comunicação alternativa favorecem a participação dos estudantes nas atividades pedagógicas, contribuindo para maior engajamento, autonomia e compreensão dos conteúdos científicos (Barroso; Neves, 2025; Pantoja; Araújo; Nascimento, 2022; Carvalho *et al.*, 2025).

A partir da perspectiva da análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), foi possível identificar uma categoria temática recorrente relacionada à “mediação pedagógica por recursos visuais e interativos”. Grande parte dos estudos destaca que alunos com TEA apresentam melhor desempenho quando os conteúdos científicos são apresentados de forma visual, concreta e estruturada. Nesse sentido, tecnologias assistivas que utilizam imagens, animações, simulações e recursos audiovisuais tendem a facilitar a compreensão de fenômenos científicos considerados abstratos no ensino tradicional (Ratuchne *et al.*, 2024; Melo; Veras; Serra, 2025).

Outro aspecto recorrente nas pesquisas refere-se à ampliação da atenção e da participação dos estudantes nas atividades de Ciências. Os autores analisados apontam que ferramentas digitais interativas contribuem para reduzir comportamentos de dispersão e favorecer a permanência do aluno nas atividades propostas. Melo, Veras e Serra (2025), ao discutirem o uso do Wordwall como tecnologia assistiva, defendem que atividades gamificadas podem tornar o ensino mais motivador e acessível para estudantes com TEA. De forma semelhante, Rodrigues *et al.* (2025) destacam que metodologias ativas associadas às tecnologias digitais potencializam o protagonismo estudantil e favorecem a aprendizagem significativa.

Entretanto, apesar das contribuições evidenciadas, alguns estudos demonstram posicionamentos mais cautelosos quanto ao uso das tecnologias assistivas no contexto escolar. Taylor, Lohmann e Kappel (2022) argumentam que a inserção de recursos tecnológicos, isoladamente, não garante processos efetivos de inclusão ou aprendizagem. Segundo os autores, os impactos positivos dependem diretamente da intencionalidade pedagógica, do planejamento docente e da adequação dos recursos às necessidades específicas dos estudantes. Essa perspectiva também é reforçada por Marcondes *et al.* (2024), ao afirmarem que muitas práticas pedagógicas ainda utilizam as tecnologias apenas como instrumentos complementares, sem integração efetiva ao processo de construção do conhecimento científico.

Nesse contexto, a análise dos conteúdos revela convergência entre os autores quanto ao reconhecimento do potencial inclusivo das tecnologias assistivas no ensino de Ciências para estudantes com TEA. Os estudos analisados apontam que recursos digitais, plataformas interativas, aplicativos educacionais e metodologias mediadas por tecnologia favorecem a participação, a autonomia e a aprendizagem dos estudantes. Entretanto, também foram identificadas divergências relacionadas às condições de implementação dessas ferramentas no cotidiano escolar. Enquanto alguns autores enfatizam seus benefícios pedagógicos e cognitivos, outros destacam limitações estruturais, dificuldades de adaptação curricular e insuficiência de formação docente como fatores que podem comprometer o uso efetivo desses recursos (Taylor; Lohmann; Kappel, 2022; Marcondes *et al.*, 2024; Barroso; Neves, 2025).

Além das convergências e divergências identificadas, observou-se uma lacuna importante na produção científica analisada. Embora exista um número crescente de pesquisas sobre tecnologias assistivas e Transtorno do Espectro Autista, ainda são reduzidos os estudos voltados especificamente para o ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Grande parte das investigações aborda a inclusão escolar de forma ampla, sem aprofundar os conteúdos científicos trabalhados, as metodologias empregadas ou os impactos dessas tecnologias na aprendizagem conceitual dos estudantes. Essa limitação revela a necessidade de pesquisas mais específicas e aprofundadas sobre o ensino de Ciências para alunos com TEA (Sousa; Leão, 2024; Ferreira *et al.*, 2025).

4.2. Desafios Pedagógicos e Limitações no Uso de Tecnologias Assistivas no Contexto Escolar Inclusivo

A análise das produções científicas permitiu identificar que, apesar dos avanços relacionados à inclusão escolar e ao uso de tecnologias assistivas, persistem inúmeros desafios que dificultam a efetivação de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Ciências para alunos com TEA. Entre as categorias identificadas por meio da análise de conteúdo de Bardin (2016), destacou-se a categoria “fragilidades estruturais e formativas”, presente de forma recorrente nos estudos analisados.

Diversas pesquisas apontam que muitos professores da educação básica não receberam preparação adequada para utilizar tecnologias assistivas no contexto do ensino inclusivo, especialmente no ensino de Ciências, área que exige domínio conceitual e metodológico específico (Bernal; Silva; Gomes, 2023; Barroso; Neves, 2025). Em consequência disso, os recursos

tecnológicos frequentemente são utilizados de maneira limitada, sem articulação com estratégias pedagógicas capazes de favorecer a aprendizagem científica dos estudantes com TEA.

Outro ponto recorrente refere-se à insuficiência de infraestrutura tecnológica nas escolas públicas. A ausência de equipamentos adequados, acesso limitado à internet e falta de suporte técnico comprometem a implementação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias assistivas (Jacob *et al.*, 2024). Essa realidade demonstra que a inclusão digital ainda ocorre de forma desigual entre as instituições de ensino, dificultando o acesso contínuo e qualificado dos estudantes aos recursos tecnológicos. Além disso, críticas relacionadas ao uso indiscriminado das tecnologias digitais sem planejamento pedagógico adequado. Alguns autores alertam que o excesso de estímulos visuais e sonoros presentes em determinados aplicativos ou plataformas pode gerar desconforto sensorial em estudantes com TEA, comprometendo sua participação nas atividades escolares (Silva; Santos, 2025; Marcondes *et al.*, 2024; Barroso; Neves, 2025).

Outro aspecto identificado nas análises diz respeito à escassez de estudos empíricos desenvolvidos diretamente em salas de aula inclusivas. Grande parte das pesquisas encontradas apresenta caráter teórico ou descritivo, concentrando-se em revisões bibliográficas e relatos de experiência. Embora esses estudos contribuam para ampliar as discussões sobre inclusão e tecnologias assistivas, ainda são limitadas as investigações que avaliam, de forma prática e longitudinal, os impactos dessas tecnologias no desenvolvimento da aprendizagem científica de alunos com TEA (Marcondes *et al.*, 2024).

Além disso, observou-se que muitos estudos analisam tecnologias assistivas de forma ampla, sem detalhar quais conteúdos de Ciências foram trabalhados, quais metodologias foram empregadas ou quais critérios foram utilizados para avaliar os resultados pedagógicos obtidos. Essa ausência de aprofundamento metodológico dificulta a replicação das experiências e limita a construção de evidências mais consistentes sobre a eficácia das tecnologias assistivas no ensino de Ciências (Carvalho *et al.*, 2025; Pantoja; Araújo; Nascimento, 2022; Ratuchne *et al.*, 2024).

Portanto, a análise crítica da literatura demonstra que o avanço das práticas inclusivas depende não apenas da disponibilidade de recursos tecnológicos, mas também da formação continuada dos professores, do fortalecimento das políticas públicas educacionais e da produção de pesquisas mais aprofundadas sobre a realidade do ensino de Ciências para alunos com TEA.

4.3. Tendências, Potencialidades e Lacunas nas Pesquisas Sobre Tecnologias Assistivas e Ensino de Ciências

O campo das tecnologias assistivas aplicadas ao ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) vem apresentando crescimento significativo nos últimos anos, especialmente em pesquisas relacionadas à educação inclusiva e às tecnologias digitais educacionais. Observa-se uma ampliação progressiva das discussões sobre práticas pedagógicas mediadas por recursos tecnológicos, evidenciando que as tecnologias assistivas passaram a ser compreendidas não apenas como instrumentos de apoio, mas como elementos capazes de transformar as dinâmicas de ensino e aprendizagem no contexto escolar inclusivo. Esse movimento acompanha a expansão das

políticas públicas voltadas à inclusão escolar e ao fortalecimento das discussões sobre acessibilidade pedagógica no ambiente educacional (Barroso; Neves, 2025; Ferreira *et al.*, 2025).

Nesse trabalho, foi possível identificar uma categoria temática relacionada à “ressignificação das práticas pedagógicas por meio das tecnologias digitais”. Os estudos analisados demonstram que a inserção de recursos tecnológicos no ensino de Ciências tem favorecido experiências pedagógicas mais interativas, visuais e contextualizadas, permitindo maior aproximação dos estudantes com os conteúdos científicos. Aplicativos educacionais, simuladores virtuais, jogos digitais e plataformas interativas aparecem de forma recorrente nas pesquisas como estratégias que ampliam a participação dos alunos com TEA e favorecem processos de aprendizagem mais dinâmicos e acessíveis (Melo; Veras; Serra, 2025; Ratuchne *et al.*, 2024).

Os estudos também apontam que as tecnologias assistivas contribuem para reduzir barreiras relacionadas à comunicação, à abstração conceitual e à organização cognitiva dos estudantes com TEA no ensino de Ciências. Em muitos casos, os recursos visuais e interativos auxiliam na compreensão de fenômenos científicos complexos, permitindo que os estudantes estabeleçam relações mais concretas com os conteúdos trabalhados em sala de aula. Esse aspecto é particularmente relevante nos anos finais do Ensino Fundamental, fase em que os conteúdos científicos passam a exigir maior capacidade de interpretação, análise e abstração (Pantoja; Araújo; Nascimento, 2022; Carvalho *et al.*, 2025).

Outro aspecto recorrente refere-se à utilização de metodologias ativas associadas às tecnologias assistivas. Estratégias como

gamificação, aprendizagem baseada em problemas, atividades investigativas e experimentação mediada por recursos digitais têm favorecido maior envolvimento dos estudantes com TEA nas aulas de Ciências. Essas metodologias possibilitam uma participação mais ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento, respeitando seus ritmos, formas de comunicação e necessidades específicas de aprendizagem (Rodrigues *et al.*, 2025; Sousa; Leão, 2024).

Além das potencialidades pedagógicas, as tecnologias assistivas possuem importante dimensão social e inclusiva. Esses recursos contribuem para fortalecer a autonomia, a interação social e o sentimento de pertencimento dos estudantes com TEA no ambiente escolar. Quando integradas de forma planejada às práticas pedagógicas, as tecnologias assistivas favorecem não apenas o acesso aos conteúdos científicos, mas também a participação efetiva dos estudantes nas experiências coletivas de aprendizagem, promovendo processos educacionais mais democráticos e humanizados (Neves; Barroso, 2024; Jacob *et al.*, 2024).

Entretanto, apesar do crescimento da produção científica na área, a análise dos estudos revela importantes lacunas teóricas e metodológicas. Observou-se que grande parte das pesquisas ainda apresenta caráter predominantemente descritivo, centrando-se em relatos de experiência ou revisões gerais sobre inclusão escolar e tecnologias digitais. Poucos estudos investigam de forma aprofundada os impactos pedagógicos das tecnologias assistivas na aprendizagem de conteúdos específicos do ensino de Ciências, como ecologia, genética, corpo humano, química ou física. Essa limitação dificulta a construção de evidências mais consistentes sobre as contribuições efetivas dessas tecnologias para a

aprendizagem científica de alunos com TEA (Marcondes *et al.*, 2024; Ferreira *et al.*, 2025).

Outra lacuna importante refere-se à ausência de pesquisas longitudinais capazes de acompanhar o desenvolvimento dos estudantes ao longo do tempo. A maioria das investigações analisa experiências pontuais ou intervenções de curta duração, sem avaliar os impactos contínuos das tecnologias assistivas no desempenho acadêmico, na autonomia e na participação escolar dos alunos com TEA. Essa ausência de acompanhamento longitudinal limita a compreensão dos efeitos permanentes dessas ferramentas nos processos educativos inclusivos (Taylor; Lohmann; Kappel, 2022).

Os estudos também evidenciam fragilidades relacionadas à formação docente para o uso pedagógico das tecnologias assistivas. Embora reconheçam a importância do professor como mediador do processo de aprendizagem, poucas pesquisas aprofundam estratégias de formação inicial e continuada voltadas especificamente para o ensino de Ciências em contextos inclusivos. Em muitos casos, os professores demonstram dificuldades na seleção, adaptação e utilização dos recursos tecnológicos, seja pela ausência de conhecimentos técnicos, seja pela carência de apoio institucional e pedagógico nas escolas (Bernal; Silva; Gomes, 2023; Silva; Santos, 2025).

Além disso, pesquisas destacam que escolas públicas frequentemente enfrentam limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica, acesso à internet, disponibilidade de equipamentos e suporte técnico especializado. Essas condições acabam restringindo a implementação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias assistivas, especialmente em contextos educacionais

marcados por vulnerabilidades sociais e econômicas (Jacob *et al.*, 2024; Barroso; Neves, 2025).

Um outro ponto importante, refere-se à necessidade de maior articulação entre as pesquisas acadêmicas e a realidade cotidiana das escolas. Muitos estudos apresentam discussões teóricas relevantes, mas ainda distantes das condições concretas enfrentadas pelos professores no contexto da educação básica. A ausência de investigações desenvolvidas diretamente em salas de aula inclusivas limita a compreensão das dificuldades práticas relacionadas à implementação das tecnologias assistivas no ensino de Ciências, tornando necessário o desenvolvimento de pesquisas mais contextualizadas e próximas da realidade escolar (Sousa; Leão, 2024; Rodrigues *et al.*, 2025).

Os resultados analisados demonstram que as tecnologias assistivas representam um campo em expansão e com elevado potencial para fortalecer práticas inclusivas no ensino de Ciências para alunos com TEA. Contudo, ainda existem desafios estruturais, pedagógicos e científicos que precisam ser enfrentados para que essas tecnologias sejam efetivamente integradas aos processos de ensino e aprendizagem. As lacunas identificadas reforçam a necessidade de novas pesquisas empíricas, investigações longitudinais e estudos voltados à formação docente, contribuindo para o desenvolvimento de práticas educacionais mais acessíveis, críticas e fundamentadas cientificamente (Marcondes *et al.*, 2024; Taylor; Lohmann; Kappel, 2022; Ferreira *et al.*, 2025).

5. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa possibilitou compreender como as tecnologias assistivas vêm sendo discutidas e utilizadas no contexto do ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Fundamental, anos finais. A análise das produções científicas evidenciou que os recursos tecnológicos possuem importante potencial para favorecer práticas pedagógicas inclusivas, ampliando as possibilidades de participação, interação e aprendizagem dos estudantes com TEA no ambiente escolar. Aplicativos educacionais, simuladores virtuais, plataformas interativas, recursos visuais e metodologias mediadas por tecnologias digitais mostraram-se estratégias relevantes para tornar os conteúdos científicos mais acessíveis e significativos.

Os estudos analisados demonstraram que as tecnologias assistivas contribuem especialmente para a organização das informações, a manutenção da atenção, a mediação da comunicação e a compreensão de conceitos científicos considerados abstratos. Além disso, verificou-se que a integração entre recursos tecnológicos e metodologias ativas favorece experiências pedagógicas mais dinâmicas, participativas e contextualizadas, fortalecendo processos de aprendizagem mais inclusivos e humanizados no ensino de Ciências.

Entretanto, a pesquisa também evidenciou que a utilização das tecnologias assistivas ainda enfrenta diversos desafios no contexto escolar. Entre os principais obstáculos identificados destacam-se as limitações na formação docente, a insuficiência de infraestrutura tecnológica nas escolas, a ausência de apoio institucional e a carência de materiais pedagógicos sistematizados voltados especificamente ao ensino de Ciências para estudantes com TEA. Os estudos analisados indicam que a simples presença das tecnologias

no ambiente escolar não garante inclusão ou aprendizagem, sendo fundamental que esses recursos estejam articulados a práticas pedagógicas planejadas, intencionais e adequadas às necessidades dos estudantes.

Outro aspecto importante observado refere-se às lacunas presentes na produção científica. Embora exista crescimento das pesquisas sobre tecnologias assistivas e inclusão escolar, ainda são limitados os estudos voltados especificamente ao ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Grande parte das investigações apresenta caráter descritivo ou aborda a inclusão de forma ampla, sem aprofundar os impactos pedagógicos das tecnologias assistivas na aprendizagem científica dos alunos com TEA. Também foram identificadas poucas pesquisas empíricas e longitudinais capazes de acompanhar, de forma contínua, os efeitos dessas tecnologias no desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes.

Nesse sentido, compreende-se que o fortalecimento de práticas inclusivas no ensino de Ciências depende não apenas da ampliação do acesso às tecnologias assistivas, mas também de investimentos em formação docente, políticas públicas educacionais, infraestrutura escolar e produção científica mais aprofundada sobre o tema. Torna-se necessário desenvolver pesquisas que aproximem as discussões acadêmicas da realidade vivenciada nas escolas, contribuindo para práticas pedagógicas mais críticas, acessíveis e comprometidas com a inclusão educacional.

Portanto, conclui-se que as tecnologias assistivas representam importantes possibilidades para a construção de uma educação científica mais democrática e inclusiva para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Quando utilizadas de forma

planejada, contextualizada e pedagogicamente fundamentada, essas ferramentas podem contribuir significativamente para a promoção da autonomia, da participação e da aprendizagem dos alunos com TEA, fortalecendo o direito à educação inclusiva e ao acesso ao conhecimento científico em condições de equidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, M. R. C.; NEVES, M. M. O uso das tecnologias assistivas e digitais para o aluno com autismo no contexto escolar. **Revista Transmutare**, v. 10, 2025.

BERNAL, B. L.; SILVA, F. F.; GOMES, V. L. O ensino de ciências na sala de recursos multifuncionais para alunos com transtorno do espectro autista. **Revista Diálogos Interdisciplinares**, v. 2, n. 12, p. 47-60, 2023.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 28 dez. 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 7 jul. 2015.

CARVALHO, D. V. C. *et al.* O uso de recursos didáticos para alunos com Transtornos do Espectro Autista: um olhar no ensino de ciências nos anos finais. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 14, p. e22526, 2025.

FERREIRA, L. D. S. *et al.* A Educação Básica Inclusiva: o estado do conhecimento da utilização de Tecnologias Assistivas para alunos com TEA. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 10, p. e18846, 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

JACOB, U. S. *et al.* Assistive technology in special education: current practices. **Journal of Special Education Technology**, v. 4, n. 1, p. 30-38, 2024.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 346 p.

MARCONDES, R. *et al.* A tecnologia assistiva e o transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática acerca da sua potencialidade para o ensino. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 13, p. e12557, 2024.

MELO, L. C.; VERAS, W. A.; SERRA, A. R. C. Wordwall como tecnologia assistiva: inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino de Ciências. **Dialogia**, n. 52, p. e28287, 2025.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014. 407 p.

NEVES, M. M.; BARROSO, M. R. C. Tecnologias Assistivas: A Utilização da Comunicação Aumentativa e Alternativa em Contextos Escolares para Alunos do Espectro Autista. **Revista FSA**, v. 21, n. 4, 2024.

PANTOJA, B. F. F. J.; ARAÚJO, M. M.; NASCIMENTO, J. C. O uso da tecnologia assistiva no processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA no componente curricular de ciências na educação básica. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 3, p. 22163-22179, 2022.

RATUCHNE, P. A. O. *et al.* Estudo de revisão sobre a Tecnologia Assistiva no ensino de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Ensino & Pesquisa**, v. 22, n. 1, p. 116-130, 2024.

RODRIGUES, L. L. *et al.* Metodologias ativas no ensino de ciências da natureza: estratégias para a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista. **International Journal Education And Teaching**, v. 8, n. 1, p. 22-41, 2025.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017. 317 p.

SILVA, M. L. G.; SANTOS, C. H. Prática pedagógica com alunos com transtorno do espectro autista: tecnologia assistiva. **IVY Enber Scientific Journal**, v. 5, n. 2, p. 216-232, 2025.

SOUSA, E. L. B.; LEÃO, M. F. Metodologias de ensino de ciências para estudantes com transtorno do espectro autista (TEA) de acordo com a produção nacional recente. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 16, n. 4, 2024.

TAYLOR, M. S.; LOHMANN, M. J.; KAPPEL, A. Using assistive technology to support science instruction in the inclusive elementary classroom. **Journal of Special Education Technology**, v. 37, n. 1, p. 143–150, 2022.

¹ Discente do curso de Pós-Graduação em Tecnologias digitais aplicadas à Educação do Instituto Federal do Sertão Pernambucano Campus Petrolina. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Docente do Instituto Federal do Sertão Pernambucano *Campus* Petrolina. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Docente do Instituto Federal do Sertão Pernambucano Campus Petrolina. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Docente do Instituto Federal do Sertão Pernambucano Campus Petrolina. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)