



ISSN 2359-5051

Revista Diálogos Interdisciplinares GEPFIP/UFMS/CPAQ

Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Interdisciplinar
de Professores

O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO INTERFACE DE INCLUSÃO PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA): AVANÇOS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

THE USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGY AS AN INCLUSION INTERFACE FOR INDIVIDUALS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER (ASD): ADVANCES, CHALLENGES, AND PERSPECTIVES

Cosme dos Santos Montalvão¹
Carlos Alberto Vasconcelos²

RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar a importância da utilização da Tecnologia Assistiva e das práticas pedagógicas inclusivas no processo de escolarização de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A pesquisa foi desenvolvida por meio de revisão bibliográfica, com base em documentos oficiais, legislações e autores relevantes na área da educação inclusiva e do TEA. Os resultados apontam que a compreensão dos níveis de suporte é essencial para que as práticas pedagógicas sejam ajustadas às necessidades específicas de cada aluno, contribuindo para sua participação ativa no ambiente escolar. Identificou-se que a simples presença física do estudante com autismo em sala de aula não caracteriza inclusão efetiva, sendo necessário diferenciar inclusão, integração e segregação. A tecnologia assistiva surge como interface fundamental para ampliar a autonomia e a comunicação desses estudantes, podendo incluir desde recursos simples até dispositivos mais sofisticados. A pesquisa evidenciou que a falta de formação adequada dos profissionais da educação ainda representa um dos maiores obstáculos à implementação de práticas inclusivas. Conclui-se que a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva depende da articulação entre práticas pedagógicas sensíveis à diversidade, uso intencional da tecnologia assistiva e investimento na formação continuada dos docentes, visando à equidade e à qualidade da educação para todos.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Formação docente. Inclusão escolar. Tecnologia assistiva. Transtorno do Espectro Autista.

¹ Mestrando em Educação— Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Cosmemontalvao4@gmail.com

² Doutor em Educação— Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professor do Departamento de Educação da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

grupo.foptic@gmail.com



ABSTRACT

This article aims to analyze the importance of the use of Assistive Technology and inclusive pedagogical practices in the schooling process of students with Autism Spectrum Disorder (ASD). The research was conducted through a literature review based on official documents, legislation, and relevant authors in the fields of inclusive education and ASD. The results indicate that understanding levels of support is essential for pedagogical practices to be adjusted to the specific needs of each student, contributing to their active participation in the school environment. It was identified that the mere physical presence of a student with autism in the classroom does not constitute effective inclusion, making it necessary to differentiate inclusion, integration, and segregation. Assistive technology emerges as a fundamental interface for enhancing autonomy and communication for these students, ranging from simple tools to more sophisticated devices. The study revealed that the lack of adequate professional training for educators remains one of the main obstacles to implementing inclusive practices. It is concluded that building a truly inclusive school depends on the articulation between pedagogical practices that are sensitive to diversity, the intentional use of assistive technology, and investment in the continuous professional development of teachers, aiming at equity and quality education for all.

Keywords: Inclusive education. teacher training. school inclusion. assistive technology. Autism Spectrum Disorder.

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por alterações na comunicação e na interação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, conforme descrito pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5 (APA, 2014). A designação “espectro” refere-se à ampla variedade de manifestações clínicas e níveis de suporte necessários, que variam significativamente entre os indivíduos com TEA, classificados em três níveis de suporte, que vão se intensificando a depender do patamar em que a pessoa se encontra. Essa heterogeneidade evidencia a necessidade de abordagens educacionais e terapêuticas personalizadas para favorecer o desenvolvimento pleno e a inclusão social de pessoas com essa condição.

No contexto educacional, a inclusão de estudantes com TEA representa um desafio que vai além da simples presença física nas salas regulares. Embora garantida por dispositivos legais, como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), a efetiva inclusão exige a construção de práticas pedagógicas que considerem as singularidades de cada aluno e promovam sua participação ativa no processo de ensino-aprendizagem. Contudo, ainda é recorrente a confusão entre inclusão e integração, levando a práticas que limitam a participação dos alunos autistas, o que pode prejudicar seu desenvolvimento



acadêmico e social (Mantoan, 2015).

Diante desse cenário, o presente estudo busca compreender os desafios enfrentados pela inclusão escolar de alunos com TEA, especialmente no que tange à implementação de práticas pedagógicas adequadas e ao uso de recursos como a Tecnologia Assistiva (TA), que podem contribuir para a autonomia e a participação desses estudantes. As questões centrais que orientam esta pesquisa são: quais são os principais desafios para a inclusão escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista, e como as práticas pedagógicas e a tecnologia assistiva podem favorecer esse processo?

Dessa forma, apresenta, como objetivo central, analisar a importância da utilização da Tecnologia Assistiva e das práticas pedagógicas inclusivas no processo de escolarização de alunos com TEA. Como objetivos específicos, busca-se: compreender de que modo as características e os níveis de suporte do TEA influenciam o processo de inclusão escolar; entender quais são os principais desafios enfrentados nesse contexto; investigar como a Tecnologia Assistiva contribui para a inclusão de alunos com TEA no contexto escolar, considerando aspectos conceituais, legais, pedagógicos e práticos; e explicar a importância da formação continuada para uma prática pedagógica inclusiva. Justifica-se a relevância deste estudo pela crescente demanda por uma educação inclusiva que vá além da simples presença física dos alunos nas salas regulares, promovendo um ambiente escolar que respeite as diferenças e garanta equidade no processo de aprendizagem. A inclusão efetiva requer a compreensão aprofundada das especificidades dos estudantes com TEA e o desenvolvimento de práticas pedagógicas adequadas, capazes de favorecer sua autonomia e participação ativa.

Além disso, este trabalho é fundamentado em experiência profissional direta com pessoas autistas, o que proporciona uma visão prática e sensível das necessidades e desafios enfrentados por esse público. A especialização em psicopedagogia, área intimamente ligada à intervenção educacional e ao apoio a estudantes com dificuldades de aprendizagem, reforça o compromisso com a promoção de uma educação que acolha as singularidades de cada aluno.

Essa vivência profissional e acadêmica possibilita uma análise crítica e fundamentada, capaz de contribuir para a reflexão e o aprimoramento das práticas pedagógicas inclusivas.

A importância do estudo também reside na necessidade urgente de preparar os profissionais da educação para lidar com a diversidade presente nas escolas, especialmente no que se refere ao TEA. A falta de preparo docente é um dos principais obstáculos para a inclusão real, o que pode resultar em prejuízos ao desenvolvimento acadêmico e social dos alunos. Dessa forma, este texto busca contribuir para o fortalecimento da formação continuada, a utilização adequada da Tecnologia Assistiva e a construção de um ambiente educacional verdadeiramente



inclusivo, no qual todos os estudantes possam desenvolver suas potencialidades de maneira plena e equitativa.

Para alcançar os objetivos propostos, este artigo está estruturado em cinco seções principais, além desta seção de introdução e das seções de metodologia e referências. As subdivisões deste texto se articulam de forma complementar à construção de uma análise crítica sobre a inclusão de alunos com TEA e o papel da Tecnologia Assistiva nesse processo.

Na terceira seção, são apresentadas as características fundamentais do TEA, com base no DSM-5, incluindo a classificação dos níveis de suporte necessários e suas implicações no ambiente escolar. A compreensão dessas especificidades é essencial para a construção de práticas pedagógicas alinhadas às reais necessidades dos estudantes com autismo. Ainda nessa parte, discute-se como a presença de barreiras atitudinais, estruturais e metodológicas pode comprometer a efetividade das políticas de inclusão, transformando a presença física em mera integração e não em inclusão genuína.

Na quarta seção, o foco recai sobre a tecnologia assistiva, explorando-se sua definição, abrangência e tipologia, com ênfase nos recursos que têm se mostrado eficazes na promoção da autonomia, comunicação e participação de estudantes com TEA no contexto educacional. São discutidos os avanços conquistados com a legislação vigente, como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), e os desafios enfrentados pelas instituições escolares na adoção e utilização adequada desses recursos, dificuldades muitas vezes ampliadas pela ausência de formação técnica e de apoio institucional.

A quinta seção aborda a prática pedagógica inclusiva e a formação continuada dos profissionais da educação como elementos indispensáveis para o sucesso das políticas de inclusão. Analisa-se a importância de uma abordagem reflexiva, crítica e permanente na formação docente, capaz de instrumentalizar o professor para lidar com a diversidade presente nas salas de aula, superando práticas excludentes e favorecendo o desenvolvimento de estratégias pedagógicas inovadoras e sensíveis às singularidades de cada aluno.

Na sexta seção, antes das considerações finais, são discutidos os principais achados do estudo à luz do referencial teórico, destacando-se as contradições entre o discurso inclusivo presente nas legislações e diretrizes oficiais e as dificuldades reais enfrentadas no cotidiano escolar. Essa discussão visa evidenciar as lacunas existentes, os avanços alcançados e os aspectos que ainda demandam investimento e aprofundamento, tanto em termos de políticas públicas quanto de práticas pedagógicas efetivas.

Por fim, nas considerações finais, a sétima seção, são retomados os principais pontos discutidos ao longo do texto, destacando-se a necessidade de fortalecer a articulação entre teoria



e prática, e entre legislação e realidade escolar, com vistas à construção de um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo, democrático e equitativo. Também são apresentadas sugestões para futuras pesquisas e ações que possam ampliar o conhecimento e a eficácia das estratégias inclusivas voltadas a estudantes com TEA.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 TEA: características, níveis de suporte e desafios à inclusão

De acordo com o DSM-5 (APA, 2014), o TEA é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por alterações na comunicação e na interação social e por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Ele é chamado de “espectro” porque envolve uma ampla variedade de características e níveis de suporte, que variam muito de pessoa para pessoa (APA, 2014). O TEA manifesta-se de maneira bastante diversa, o que justifica o uso do termo “espectro”, abrangendo diferentes perfis e níveis de funcionamento. Essa variedade evidencia que cada indivíduo possui características e necessidades únicas, exigindo abordagens educacionais e terapêuticas personalizadas para promover seu desenvolvimento pleno e a efetiva inclusão social.

De acordo com o DSM-5 (APA, 2014), cada pessoa com TEA é única e necessita de um suporte diferenciado. O manual classifica três níveis de suporte, que variam conforme as necessidades específicas de cada indivíduo. O *Nível 1* corresponde àqueles que necessitam de apoio leve e conseguem manter certa independência. O *Nível 2* refere-se a pessoas que demandam suporte mais frequente devido a dificuldades mais evidentes na comunicação e na adaptação. O *Nível 3* abrange indivíduos que requerem suporte substancial, com comprometimentos significativos na autonomia e na interação social. Compreender esses níveis de suporte é essencial para a construção de práticas pedagógicas inclusivas que atendam às reais necessidades dos estudantes com TEA. No contexto da educação regular, essa diferenciação possibilita que os profissionais da educação compreendam melhor as particularidades de cada aluno e, a partir disso, desenvolvam estratégias pedagógicas que realmente favoreçam a participação efetiva desses estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

Essa participação ativa da criança com TEA torna o processo educacional verdadeiramente inclusivo, uma vez que ela deixa de ser apenas espectadora e passa a construir o próprio conhecimento junto aos demais colegas. Nesse sentido, a educação inclusiva deve reconhecer e valorizar a diversidade, promovendo um ambiente escolar que favoreça a



aprendizagem de todos e contribua para a redução das desigualdades sociais, conforme propõem os princípios da Declaração de Salamanca (Unesco, 1994). Valorizar as diferenças é essencial para que a inclusão escolar ocorra de forma efetiva, pois não se pode falar em inclusão verdadeira quando apenas uma parte dos alunos é considerada no processo educativo.

A educação inclusiva é amplamente defendida por estudiosos da área e também garantida por dispositivos legais. No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência institui o Estatuto da Pessoa com Deficiência, com o objetivo de assegurar a igualdade de condições no exercício dos direitos e das liberdades fundamentais, promovendo a inclusão social e o pleno exercício da cidadania. Essa legislação contempla, entre outros aspectos, o direito à educação inclusiva, à acessibilidade em diferentes contextos — como o digital e o arquitetônico —, à capacidade civil, aos direitos reprodutivos, e à proteção contra qualquer forma de violência ou discriminação (Brasil, 2015).

A inclusão tem sido amplamente discutida na atualidade, porém ainda precisa avançar para além da elaboração de leis. É fundamental que existam profissionais que realmente compreendam como atuar de forma inclusiva, com práticas pedagógicas alinhadas à realidade e às necessidades específicas de cada aluno. As subjetividades de cada estudante devem ser respeitadas, pois é por meio delas que o docente consegue compreender suas particularidades e desenvolver estratégias adequadas ao processo de ensino-aprendizagem.

Sob essa perspectiva, Cunha (2019, p. 102) destaca que “necessário é olhar o homem como um ser integral, na sua estrutura biológica, afetiva e social. Com efeito, não podemos educar sem atentarmos para o aluno na sua individualidade, no seu papel social na conquista da sua autonomia.” No contexto educacional, essa reflexão está diretamente relacionada à necessidade de acolher todos os alunos, proporcionando um ambiente verdadeiramente inclusivo, com práticas pedagógicas que atendam às necessidades de cada um e favoreçam o desenvolvimento de suas potencialidades.

Caso um aluno com autismo ingresse em uma escola que não esteja preparada para oferecer um processo de ensino-aprendizagem inclusivo, que respeite suas particularidades, ele poderá enfrentar sérias dificuldades, podendo até apresentar sinais de regressão em seu desenvolvimento. Esse cenário evidencia a importância de compreender que inclusão é um conceito distinto de integração e completamente diferente de segregação. No entanto, ainda é comum que alguns profissionais confundam esses conceitos. Como destaca Mantoan (2015, p. 25), muitos “[...] não conseguem distinguir a inclusão total da inserção parcial de alunos com ou sem deficiência nas escolas comuns”. Essa confusão reforça práticas equivocadas, nas quais a simples presença física do aluno com deficiência na sala de aula é erroneamente considerada



como inclusão.

Nessa perspectiva, é indispensável compreender que a inserção do aluno no ambiente escolar não garante, por si só, uma educação inclusiva. O fato de o estudante estar presente na sala de aula não significa que esteja, de fato, incluído no processo de ensino-aprendizagem. Mantoan (2015, p. 27) esclarece que a integração é “[...] uma concepção de inserção parcial, porque o sistema prevê serviços sociais segregados”. Ou seja, a integração ainda mantém estruturas paralelas e não promove, necessariamente, a participação plena.

Já a segregação, segundo Marisco (2020), refere-se ao ato de separar, isolar ou marginalizar. No contexto socioespacial, envolve a separação intencional de grupos sociais com fins discriminatórios. No campo educacional, isso se manifesta quando estudantes com determinadas características são afastados do convívio pleno com os demais, por meio de práticas que, embora formalmente inclusivas, mantêm barreiras simbólicas ou estruturais à sua participação efetiva.

A partir desse contexto, pode-se compreender como exemplo de segregação a prática de separar alunos de uma mesma turma em dois grupos distintos, sendo um formado por aqueles considerados com melhor desempenho e outro por estudantes que, por diferentes motivos, não acompanham o processo de ensino-aprendizagem no mesmo ritmo. Ao optar por essa divisão, a escola promove a segregação, ao invés de adotar estratégias inclusivas que respeitem o ritmo e as necessidades de cada aluno dentro do mesmo espaço educacional.

Dessa forma, a inclusão se contrapõe tanto à integração quanto à segregação, ao defender a permanência de todos os alunos na sala de aula regular, com respeito às suas especificidades e com condições reais para o desenvolvimento pleno de suas habilidades.

No entanto, a falta de compreensão sobre o que realmente significa inclusão tem se revelado um dos principais desafios enfrentados por alunos com autismo. Em muitos casos, esses estudantes são apenas integrados às salas de aula comuns, sem que lhes sejam garantidas as condições mínimas necessárias para que possam desenvolver plenamente suas potencialidades. Portanto, é evidente que inclusão, integração e segregação são conceitos distintos. Assim, torna-se fundamental que os profissionais da educação compreendam essas diferenças. Essa compreensão é essencial para que consigam, em suas práticas pedagógicas, promover de fato a inclusão de todos os estudantes. Com esse entendimento, os docentes estarão mais preparados para desenvolver ações pedagógicas inclusivas, respeitando as particularidades e necessidades de cada aluno.

2.2 Tecnologia assistiva no processo de inclusão escolar de alunos com TEA



A valorização da inclusão tem ganhado destaque na contemporaneidade, e a Tecnologia Assistiva surge como uma importante aliada nesse processo, oferecendo recursos que auxiliam o aluno com autismo a ter acesso a um ensino-aprendizagem verdadeiramente inclusivo.

De acordo com a definição aprovada por unanimidade pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), a Tecnologia Assistiva é compreendida como uma área de conhecimento de natureza interdisciplinar, que abrange produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços voltados à promoção da funcionalidade de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida. O objetivo principal é favorecer sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2007).

Essa concepção é reforçada pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, que define a Tecnologia Assistiva como:

[...] produtos, equipamentos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2015).

Esses recursos classificados como Tecnologia Assistiva desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão escolar de alunos com deficiência, como é o caso do autismo. Ao possibilitar maior autonomia e participação ativa no ambiente educacional, esses recursos tornam o processo de ensino-aprendizagem mais acessível e eficaz, respeitando as particularidades de cada estudante. No contexto da educação inclusiva, é essencial que escolas estejam preparadas para incorporar essas tecnologias, garantindo que todos os alunos tenham condições reais de aprender e se desenvolver de forma equitativa.

Segundo Galvão Filho (2022), a LBI constitui-se como um ponto decisivo para o fortalecimento e o desenvolvimento da Tecnologia Assistiva no Brasil. O autor destaca que isso pode ser observado pela importância atribuída à TA na promoção dos direitos das pessoas com deficiência, além de ressaltar a recorrência com que o tema aparece ao longo do texto legal — sendo mencionado 31 vezes. Como mencionado anteriormente, a Tecnologia Assistiva contribui significativamente para a promoção da inclusão de estudantes com autismo. Nesse sentido, no contexto da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, a educação inclusiva é compreendida como:

Um paradigma educacional baseado na concepção de direitos humanos que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da



Nesse contexto, as diretrizes estabelecidas pelo Decreto nº 12.686/2025 (Brasil, 2025), reforçam os princípios que sustentam a importância da Tecnologia Assistiva no processo de inclusão. O artigo 3º do decreto destaca, entre outros pontos, a garantia de um sistema educacional inclusivo em todos os níveis (inciso I), a oferta de Tecnologias Assistivas e adaptações razoáveis conforme as necessidades individuais (inciso V) e a adoção de medidas de apoio individualizadas que favoreçam o desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes (inciso VI). Tais diretrizes dialogam diretamente com a concepção de educação inclusiva apresentada pela Política Nacional de 2008, ao reconhecer que a inclusão exige não apenas a presença física do aluno, mas sua participação efetiva no processo de aprendizagem. Dessa forma, o uso da TA deixa de ser um recurso opcional e passa a constituir-se como um componente essencial para garantir o direito à educação, respeitando a singularidade de cada estudante, especialmente aqueles com autismo.

Com base nessa concepção, entende-se que a educação inclusiva parte do princípio de que todo indivíduo, independentemente de suas diferenças, tem o direito a uma educação de qualidade, que respeite sua subjetividade e favoreça o desenvolvimento de suas potencialidades. Trata-se de reconhecer o estudante como sujeito ativo no seu próprio processo de aprendizagem.

No que se refere ao conceito de inclusão, Karagiannis, Stainback e Stainback (1999) destacam que o ensino inclusivo envolve a inserção de todos os estudantes em ambientes educacionais acolhedores e que atendam às suas necessidades, independentemente de suas habilidades, deficiências, origem cultural ou condição socioeconômica. O foco principal dessa abordagem é oferecer um atendimento educacional adequado e equitativo a todos.

Nessa perspectiva, uma escola inclusiva é caracterizada pela capacidade de se reorganizar para acolher todos os alunos, sem distinção. Isso significa oferecer respostas pedagógicas compatíveis com as necessidades de cada estudante, mesmo que, para isso, seja necessário recorrer a recursos e serviços especializados (Glat, 2007).

Essa proposta rompe com o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes padroniza os alunos e desconsidera suas singularidades. Em uma escola verdadeiramente inclusiva, a diversidade é vista como um elemento enriquecedor do processo educativo, e não como um obstáculo. Nesse contexto, o papel dos educadores é fundamental, pois exige uma postura flexível, empática e aberta à formação contínua, para que possam adotar práticas pedagógicas diferenciadas e sensíveis às particularidades de cada aluno. Assim, a inclusão não se limita à presença física do estudante na sala de aula, pois implica em sua real participação e aprendizado, respeitando seu ritmo, estilo e forma de expressão.

É importante destacar, porém, que essa ruptura com o modelo tradicional de ensino nem



sempre é bem recebida por todos. Algumas pessoas demonstram resistência, muitas vezes alegando falta de preparo para lidar com as exigências de uma educação inclusiva. Um dos pontos frequentemente mencionados é a dificuldade no uso da Tecnologia Assistiva, especialmente quando associada a recursos tecnológicos de alta complexidade. No entanto, é fundamental esclarecer que a TA não se limita a tecnologias de alta definição. Existem diversas soluções assistivas simples e acessíveis que podem ser igualmente eficazes no processo de inclusão e no apoio às necessidades educacionais dos alunos.

Reis e Vasconcelos (2024) destacam as contribuições da Tecnologia Assistiva como recurso fundamental para promover a independência, a autonomia e a participação das pessoas com deficiência (PcD), especialmente aquelas com alto grau de comprometimento. A utilização da TA possibilita que esses alunos realizem atividades e se comuniquem com os demais, o que anteriormente era praticamente inviável. Complementando essa ideia, Reis (2021) afirma que, em certas situações, a TA é indispensável para assegurar uma educação inclusiva que respeite as particularidades de cada pessoa com deficiência. Dessa forma, a tecnologia assistiva é reconhecida como um importante instrumento no ambiente escolar e no processo de inclusão.

Para garantir uma inclusão efetiva, nem sempre é necessário utilizar tecnologias de alta complexidade. A TA pode se manifestar por meio de recursos simples, como, por exemplo, uma bengala usada por uma pessoa com deficiência física. Conforme destaca Galvão Filho (2009, p. 207), “qualquer pedaço de pau utilizado como uma bengala improvisada, por exemplo, caracteriza o uso de um recurso de Tecnologia Assistiva”. Dando seguimento a esse pensamento, Manzini (2005, p. 82) corrobora tal ideia ao nos fazer entender que:

Os recursos de tecnologia assistiva estão muito próximos do nosso dia a dia. Ora eles nos causam impacto devido à tecnologia que apresentam, ora passam quase despercebidos. Para exemplificar, podemos chamar de tecnologia assistiva uma bengala, utilizada por nossos avós para proporcionar conforto e segurança no momento de caminhar, bem como um aparelho de amplificação utilizado por uma pessoa com surdez moderada ou mesmo veículo adaptado para uma pessoa com deficiência.

Dessa forma, a Tecnologia Assistiva pode ser compreendida de diferentes maneiras, não se restringindo a equipamentos de alta complexidade. Até mesmo uma interface simples como, por exemplo, a ficha de recursos visuais, que pode ser trabalhada para auxiliar o aluno autista a desenvolver suas potencialidades e atenda às suas necessidades específicas, é considerada uma forma de TA. Conforme destaca Bersch (2017), o objetivo central das Tecnologias Assistivas é promover a autonomia máxima, a qualidade de vida e a inclusão social das pessoas com deficiência, ampliando suas capacidades de comunicação, mobilidade e controle do ambiente,



além de contribuir para o desenvolvimento das habilidades relacionadas ao aprendizado e ao trabalho.

De acordo com Galvão Filho *et al.* (2009), as TA englobam uma variedade de elementos, incluindo produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços. Essa diversidade reflete a abrangência das TA, que não se limitam apenas a dispositivos físicos, envolvendo também abordagens e procedimentos que visam facilitar a autonomia, a participação e a inclusão das pessoas com deficiência em diferentes contextos.

Para Reis (2021), as Tecnologias Assistivas são recursos que têm como função principal auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, Galvão Filho (2012) afirma que esses recursos são importantes aliados para a participação do aluno com deficiência nas diversas atividades do cotidiano escolar, sempre em articulação com os objetivos educacionais.

Essa perspectiva reforça a importância de integrar a Tecnologia Assistiva ao planejamento pedagógico de forma intencional e contextualizada, garantindo que essas interfaces realmente contribuam para o desenvolvimento das habilidades dos estudantes com deficiência. Mais do que simplesmente disponibilizar possibilidades, é necessário que a escola compreenda as reais necessidades de cada aluno e promova adaptações que favoreçam sua participação ativa nas atividades. Assim, a TA deixa de ser um elemento acessório e passa a atuar como um recurso pedagógico essencial para a construção de uma educação verdadeiramente inclusiva.

2.3 Prática pedagógica inclusiva e formação continuada

Diante do crescente número de alunos autistas nas escolas, torna-se indispensável que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma inclusiva. Para isso, é necessário utilizar diferentes estratégias e recursos, sendo a TA um importante suporte para que as especificidades desses alunos sejam respeitadas, tornando o processo educacional o mais equitativo possível. No entanto, a implementação desses recursos ainda enfrenta alguns obstáculos, entre eles, a falta de formação por parte dos profissionais da educação, que, em muitos casos, não se sentem preparados para utilizar adequadamente tais ferramentas.

Nesse contexto, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Brasil, 2001) ressaltam que a formação docente é um dos pilares do processo inclusivo. Essa formação deve oferecer subsídios teóricos e práticos que permitam aos professores desenvolver estratégias pedagógicas adequadas às diferentes formas de aprendizagem, reconhecendo e acolhendo a diversidade de necessidades existentes no ambiente escolar.

Sendo assim, investir na formação inicial e continuada dos profissionais da educação é



indispensável, pois, somente por meio desse preparo, eles se sentirão aptos a utilizar adequadamente os recursos disponíveis, promovendo um processo de ensino-aprendizagem verdadeiramente inclusivo. Com uma formação adequada, será possível aplicar práticas pedagógicas inclusivas de forma eficaz e construir um ambiente escolar acolhedor, no qual todos os alunos possam participar ativamente das atividades, desenvolver suas habilidades e alcançar suas potencialidades.

O docente precisa manter-se em constante formação, especialmente quando a formação inicial não contempla todas as demandas exigidas em sua atuação profissional. A formação docente é um processo contínuo, uma vez que novas situações e desafios surgem ao longo da prática pedagógica, exigindo atualização e aprimoramento constantes. Martins (2024) destaca que a formação continuada de professores tem como finalidade principal estimular os docentes a refletirem sobre sua própria prática. A partir dessa reflexão, os profissionais podem transformar suas experiências em recursos valiosos para o desenvolvimento de outros colegas, promovendo trocas significativas entre pares. Esse processo colaborativo contribui para a construção, o fortalecimento e a reafirmação da identidade profissional docente em um ambiente de crescimento mútuo.

Imbernón (2016) afirma que a educação deve buscar caminhos que promovam a democratização do acesso à escolarização e a melhoria da qualidade do ensino, destacando o papel essencial dos professores e da comunidade nesse processo. Nessa perspectiva, a formação continuada torna-se um meio pelo qual os profissionais da educação podem buscar alternativas para suprir lacunas em suas práticas, tornando-se, assim, mais preparados para implementar ações pedagógicas verdadeiramente inclusivas.

Portanto, o processo formativo dos professores não deve se restringir à mera atualização de conteúdos, pois precisa incentivar uma reflexão crítica sobre a prática pedagógica. Essa reflexão permite que os docentes reconheçam as particularidades de cada aluno e desenvolvam estratégias que atendam às suas necessidades específicas. A consolidação de uma educação inclusiva, nesse sentido, exige um compromisso efetivo com o desenvolvimento profissional docente, por meio de espaços que promovam o diálogo, a colaboração entre pares e a aprendizagem contínua. Assim, a formação continuada deixa de ser uma obrigação formal e passa a representar um elemento fundamental para transformar a escola em um ambiente verdadeiramente acessível, acolhedor e equitativo para todos os estudantes.

3. METODOLOGIA



Este estudo configura-se como uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa caracterizada pela análise, interpretação e sistematização de produções científicas já publicadas, com o objetivo de fundamentar teoricamente as discussões acerca do transtorno do espectro autista, seus níveis de suporte, os desafios da inclusão escolar, o papel da tecnologia assistiva e a formação continuada dos profissionais da educação.

A pesquisa bibliográfica é um método consolidado nas ciências sociais e humanas para a construção do referencial teórico, conforme apontam Gil (2008) e Lakatos e Marconi (2010). Essa abordagem permite o levantamento e a análise crítica das informações disponíveis em documentos, artigos científicos, livros, legislações e manuais técnicos relacionados ao tema, sendo fundamental para uma compreensão aprofundada das especificidades e complexidades que envolvem o processo de inclusão escolar de alunos com TEA. Nessa mesma linha, Silva e Menezes (2005) ressaltam que esse tipo de pesquisa também possibilita a identificação dos principais enfoques já abordados pela literatura, além de revelar diferentes perspectivas e contribuições teóricas relacionadas ao objeto de estudo, enriquecendo, assim, a fundamentação da pesquisa.

A coleta dos dados foi realizada mediante a seleção criteriosa de fontes acadêmicas e institucionais, acessadas por meio de bases de dados eletrônicas reconhecidas, tais como SciELO e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), além de livros. Foram priorizados documentos que abordassem o TEA conforme o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (APA, 2014), a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, além de estudos que discutissem práticas pedagógicas inclusivas e o uso de tecnologias assistivas no contexto educacional (Brasil, 2015; Galvão Filho, 2009; Mantoan, 2015).

Os critérios para a inclusão das fontes foram: atualidade, relevância para o tema, rigor metodológico e pertinência ao escopo da pesquisa. Foram excluídos materiais de caráter opinativo sem fundamentação teórica consistente e publicações desatualizadas que pudessem comprometer a validade dos resultados. Para a análise dos dados coletados, adotou-se a técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016), que possibilita a categorização e a interpretação sistemática das informações obtidas, permitindo identificar as principais temáticas relacionadas ao TEA, aos níveis de suporte necessários, às estratégias pedagógicas inclusivas, à tecnologia assistiva e à formação docente. Essa análise crítica contribuiu significativamente para evidenciar as lacunas existentes na literatura, bem como os avanços e desafios enfrentados na efetivação de uma educação verdadeiramente inclusiva. Além disso, permitiu identificar possíveis caminhos para a melhoria das práticas pedagógicas, considerando a diversidade de necessidades dos alunos com TEA.



Dessa forma, a metodologia empregada fundamenta-se em uma revisão integrativa da literatura, que permite não apenas o mapeamento do conhecimento produzido sobre o tema, como também a articulação entre teoria e prática. Esse tipo de revisão é essencial para a construção de um panorama abrangente, rigoroso e atualizado, capaz de subsidiar reflexões e intervenções educativas voltadas à promoção de uma inclusão escolar efetiva, equitativa e respeitosa das singularidades de cada estudante. De acordo com Sousa *et al.* (2017), essa abordagem é denominada “integrativa” justamente por fornecer informações amplas sobre um determinado problema, constituindo um corpo de conhecimento metodologicamente rigoroso e abrangente, o que reforça sua relevância para estudos na área educacional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise teórica realizada ao longo desta pesquisa possibilitou a identificação de importantes elementos que contribuem para a compreensão do TEA e dos desafios relacionados à inclusão no contexto escolar. Os resultados indicam que, embora o marco legal e as políticas públicas brasileiras apontem para uma educação inclusiva e equitativa, ainda há um descompasso entre os princípios defendidos pela legislação e a realidade vivenciada nas instituições de ensino.

Um dos principais achados refere-se à importância da compreensão dos níveis de suporte descritos no DSM-5 (APA, 2014) para a construção de práticas pedagógicas adequadas. A seguir, apresenta-se um quadro-síntese com os três níveis de suporte e suas implicações educacionais.

Quadro 1 - Níveis de suporte no TEA e implicações para a prática pedagógica

Nível de suporte	Características principais	Implicações educacionais
Nível 1	Necessita de apoio leve; comunicação verbal razoavelmente preservada.	Adaptações leves; mediações pontuais.
Nível 2	Necessita de apoio substancial; dificuldades visíveis de socialização.	Planejamento de atividades adaptadas; estratégias de comunicação alternativa.
Nível 3	Necessita de apoio muito substancial; limitações significativas na comunicação e no comportamento.	Apoio contínuo; uso extensivo de tecnologias assistivas; trabalho conjunto com os profissionais de apoio.

Fonte: elaborado pelos autores com base na pesquisa bibliográfica (APA, 2014).

A identificação e a compreensão desses níveis revelam a necessidade de práticas pedagógicas personalizadas que levem em consideração as especificidades de cada estudante com TEA. Isso reforça que a inclusão não se limita à presença física na escola, uma vez que está diretamente ligada à participação ativa no processo de ensino-aprendizagem, como



defendido por Mantoan (2015).

Outro resultado relevante aponta para as diferenças conceituais entre inclusão, integração e segregação, ainda mal compreendidas por muitos profissionais da educação. A confusão entre esses conceitos compromete a efetivação de práticas inclusivas, tornando comum a simples integração do aluno, sem garantir sua real participação nas atividades escolares.

A pesquisa também evidenciou o papel central da TA como interface facilitadora da inclusão escolar. A seguir, apresentam-se os principais tipos de recursos assistivos mencionados na literatura para o contexto educacional: recursos visuais (rotinas, pictogramas), *softwares* de comunicação aumentativa, aparelhos de amplificação sonora, materiais adaptados (teclados, mobiliário) e *apps* de organização e rotina.

Tais interfaces, conforme apontado na pesquisa, não precisam ser de alta complexidade tecnológica para serem eficazes. Muitos desses recursos são de fácil acesso e de baixo custo, sendo possível integrá-los ao cotidiano escolar desde que haja formação adequada dos docentes para seu uso pedagógico.

Um dado crítico levantado na pesquisa é a falta de preparo dos profissionais da educação para lidar com a diversidade na sala de aula, especialmente no que se refere ao uso de recursos assistivos e à adoção de práticas pedagógicas inclusivas. A formação continuada foi destacada como elemento central na superação desse desafio, pois permite que o professor:

- Reflita sobre sua prática;
- Compartilhe experiências com seus pares;
- Desenvolva estratégias personalizadas para os alunos com TEA;
- Aprimore o uso de recursos como a TA.

Dessa forma, conforme apontado por autores como Martins (2024) e Imbernón (2016), a formação docente não deve ser pontual, mas contínua, crítica e colaborativa. A consolidação de uma escola inclusiva depende, portanto, da articulação entre política pública, formação de professores, compreensão do TEA e aplicação de tecnologias acessíveis.

A seguir, apresenta-se um quadro-resumo que relaciona os principais desafios e possíveis soluções para a inclusão de alunos com TEA:

Quadro 2 - Desafios e estratégias para a inclusão escolar de estudantes com TEA

Desafio identificado	Estratégia sugerida
Desconhecimento sobre o TEA	Formação docente continuada
Falta de recursos pedagógicos acessíveis	Uso intencional da tecnologia assistiva
Confusão entre inclusão, integração e segregação	Sensibilização e capacitação da equipe escolar
Práticas pedagógicas padronizadas	Adoção de metodologias diversificadas e centradas no aluno



Os dados analisados confirmam que a inclusão de alunos com TEA exige mudanças estruturais e atitudinais, e não apenas ações pontuais. A efetivação de uma educação inclusiva é um processo coletivo, contínuo e interdisciplinar, que depende de investimento, conhecimento e, sobretudo, de compromisso ético com o direito de todos à educação de qualidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo principal analisar a importância da utilização da Tecnologia Assistiva e das práticas pedagógicas inclusivas no processo de escolarização de alunos com Transtorno do Espectro Autista. A partir da revisão teórica e da análise das contribuições dos principais autores no Brasil, foi possível constatar que o objetivo proposto foi plenamente atendido, uma vez que se evidenciaram a complexidade do espectro autista e a necessidade de práticas pedagógicas alinhadas às especificidades de cada estudante.

Ficou evidente que a inclusão escolar de alunos com TEA vai muito além da simples presença física deles na sala de aula regular. Requer, sobretudo, uma mudança de paradigma educacional, de modo que se reconheça e se valorize a diversidade, promovendo-se práticas pedagógicas que respeitem as subjetividades dos alunos e favoreçam sua participação ativa no processo de ensino-aprendizagem. A distinção entre inclusão, integração e segregação, muitas vezes negligenciada no cotidiano escolar, precisa ser compreendida com clareza para que se evitem práticas excludentes disfarçadas de inclusão.

Nesse contexto, a Tecnologia Assistiva surge como uma aliada fundamental na construção de um ambiente educacional acessível e equitativo. Os recursos de TA, longe de se limitarem a tecnologias de alta complexidade, incluem soluções simples que podem ser facilmente integradas às rotinas escolares, desde que os profissionais estejam preparados para utilizá-las de forma intencional e pedagógica. A LBI reforça esse entendimento ao reconhecer a importância da TA para a promoção da autonomia e da participação plena das pessoas com deficiência, incluindo aquelas com TEA.

Contudo, a efetivação da inclusão escolar ainda enfrenta entraves significativos, entre os quais se destaca a carência de formação adequada dos profissionais da educação. A formação inicial muitas vezes não contempla os desafios da educação inclusiva, tornando imprescindível a implementação de políticas de formação continuada que estimulem a reflexão crítica, a troca de experiências e a construção de práticas pedagógicas mais humanizadas, como defendido por



Imbernón (2016) e Martins (2024). A formação continuada, nesse sentido, não deve ser encarada como um processo pontual, mas sim como uma trajetória permanente de aprimoramento e compromisso com a equidade educacional.

Dessa forma, reafirma-se que a consolidação de uma escola verdadeiramente inclusiva depende de múltiplos fatores, entre os quais se destacam: a compreensão do conceito de inclusão em sua plenitude, o respeito às diferenças, a utilização intencional da Tecnologia Assistiva e, principalmente, o investimento na formação docente. Esses elementos, quando articulados de forma ética e comprometida, possibilitam a construção de práticas pedagógicas mais justas, acessíveis e eficazes para todos os estudantes.

Como sugestão para estudos futuros, propõe-se a realização de pesquisas empíricas que analisem a eficácia de diferentes recursos de Tecnologia Assistiva no cotidiano escolar, bem como investigações voltadas à avaliação das políticas públicas de formação docente na perspectiva da educação inclusiva. Além disso, seria pertinente ampliar o diálogo com as famílias dos alunos com TEA, a fim de compreender suas percepções, desafios e contribuições no processo de inclusão educacional. Tais abordagens poderão contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para a consolidação de uma educação que, de fato, acolha todas as pessoas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento *et al.*; revisão técnica de Aristides Volpato Cordioli *et al.* 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: https://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf. Acesso em: 27 set. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Assistiva Tecnologia e Educação, 2017. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 27 set. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). Câmara de Educação Básica (CEB). **Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 de setembro de 2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEB_N002_2001.pdf. Acesso em: 7 out. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 12.686, de 14 de fevereiro de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2025/decreto-12686-20-outubro-2025-798166->



publicacaooriginal-176779-pe.html. Acessado em: 15 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Estatuto da Pessoa com Deficiência: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 28 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008.

BRASIL. Presidência da República (PR). Secretaria Especial dos Direitos Humanos (SEDH). Comitê de Ajudas Técnicas (CAT). **Ata da VII Reunião VII do CAT, realizada em 13 3 14 de dezembro de 2007**. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/CAT_Reuniao_VII.pdf. Acesso em: 28 set. de 2025.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e inclusão**: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. 8. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2019.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves *et al.* **Conceituação e estudo de normas**. In: BRASIL, Tecnologia Assistiva. Brasília: CAT/SEDH/PR, 2009, p. 13-39. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf. Acesso em: 27 set. 2025.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A tecnologia assistiva: de que se trata? In: MACHADO, Glaucio José Couri; SOBRAL, Maria Neide (org.). **Conexões**: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. Porto Alegre: Redes, 2009. p. 207-235.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Tecnologia assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. p. 65-92. Disponível em: <https://doi.org/10.36311/2012.978-85-7983-259-8>. Acesso em: 27 set. 2025.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva**: um itinerário da construção da área no Brasil. Curitiba: CRV, 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLAT, Roseli. **Educação inclusiva**: cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2007.

IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação permanente do professorado**: uma mudança necessária. São Paulo: Cortez, 2016.

KARAGIANNIS, Andreas; STAINBACK, Susan; STAINBACK, William. **Inclusão**: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: o que é? Por quê? Como fazer? 14. ed. São Paulo: Moderna, 2015.



MANZINI, Eduardo José. Tecnologia assistiva para educação: recursos pedagógicos adaptados. In: BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Ensaio pedagógico: construindo escolas inclusivas**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2005. p. 82-86.

MARISCO, Luciane Maranha de Oliveira. Revisitando autores sobre os conceitos de segregação socioespacial e exclusão social na análise da produção desigual do espaço urbano. **Revista Contexto Geográfico**, Maceió, v. 5, n. 9, p. 45-56, jul. 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/contextogeografico/article/view/9998>. Acesso em: 27 set. 2025.

MARTINS, Filipe Ferreira. **A formação continuada de professores na Secretaria Municipal de Educação de São Gonçalo (RJ): percepções sobre as ações formativas locais**. 2024. 240 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <https://deposita.ibict.br/handle/deposita/777>. Acesso em: 27 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Declaración de Salamanca y Marco de Acción sobre Necesidades Educativas Especiales**. Salamanca: Unesco, 1994. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427_spa. Acesso em: 28 set. 2025.

REIS, Anderson de Araújo. **O professor da sala de recursos multifuncionais e o uso das tecnologias assistivas**. 2021. 202 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2021.

REIS, Anderson de Araújo; VASCONCELOS, Carlos Alberto de. TIC e as tecnologias assistivas. **Devir Educação**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. e-802, 2024. DOI: 10.30905/rde.v8i1.802. Disponível em: <https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/802/549>. Acesso em: 3 out. 2025.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SOUSA, Luís Manuel Mota de *et al.* A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista Investigação em Enfermagem**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 17-26, 2017. Disponível em: <https://www.sinaisvitalis.pt/images/stories/Rie/RIE21.pdf#page=17>. Acesso em: 28 set. 2025.