



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS ANGICAL
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MARIANA THAYRA GONÇALVES DE OLIVEIRA

**ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA A ALUNOS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NOS ANOS FINAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL: uma pesquisa bibliográfica**

ANGICAL DO PIAUÍ - PIAUÍ

2025

MARIANA THAYRA GONÇALVES DE OLIVEIRA

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA A ALUNOS
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NOS ANOS FINAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: uma pesquisa bibliográfica

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Angical.

Orientador: Prof. Me. Juraci Pereira dos Santos

ANGICAL DO PIAUÍ - PIAUÍ

2025

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA A ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: uma pesquisa bibliográfica

Mariana Thayra Gonçalves de Oliveira¹
Juraci Pereira dos Santos²

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por particularidades cognitivas, comunicacionais e comportamentais que influenciam diretamente o processo de aprendizagem. No contexto educacional, a inclusão de alunos autistas no ensino de Matemática constitui um desafio e, ao mesmo tempo, uma oportunidade para repensar práticas pedagógicas. O presente estudo teve como objetivo analisar e sistematizar estratégias de ensino que favoreçam a aprendizagem matemática desses estudantes, com vistas a subsidiar a prática docente em uma perspectiva inclusiva. Para isso, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica fundamentada em artigos, monografias e documentos acadêmicos recentes, que discutem tanto as dificuldades quanto às potencialidades dos alunos autistas diante da Matemática. A análise evidenciou a relevância da personalização do ensino, com a utilização do hiperfoco e de interesses específicos, o emprego de suportes visuais e materiais concretos, o uso de tecnologias assistivas e digitais, bem como o incentivo a metodologias ativas, como a Cultura Maker e o ensino colaborativo. Os resultados indicam que tais estratégias contribuem para a superação de barreiras relacionadas à abstração e à rigidez cognitiva, ao mesmo tempo em que valorizam pontos fortes como a memória detalhada e as habilidades visuais. Conclui-se que a efetividade do ensino de Matemática para alunos autistas depende da combinação de abordagens diversificadas, da formação docente continuada e do investimento em pesquisas que ampliem o repertório de práticas inclusivas.

Palavras-chave: ensino de matemática; autismo; inclusão escolar; estratégias pedagógicas; tecnologias educacionais.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder is a neurodevelopmental condition characterized by cognitive, communicational, and behavioral particularities that directly influence the learning process. In the educational context, the inclusion of autistic students in mathematics education constitutes a challenge and, at the same time, an opportunity to compensate for pedagogical practices. This study aimed to analyze and systematize teaching strategies that favor the mathematical learning of these students, in order to support teaching practice from an inclusive perspective. To this end, a bibliographic research was developed based on recent articles, monographs, and academic documents that discuss both the difficulties and the potential of autistic students in mathematics. The analysis highlighted the relevance of personalized teaching, with the use of hyperfocus and specific interests, the use of visual aids and concrete materials, the use of assistive and digital technologies, as well as the encouragement of active methodologies, such as Maker Culture and collaborative teaching. The results indicate that such strategies are aimed at overcoming barriers related to abstraction and cognitive impairment, while also valuing strengths such as detailed memory and visual skills. It is concluded that the effectiveness of teaching mathematics to autistic students depends on a combination of

¹ Graduanda em Licenciatura em Matemática. Instituto Federal do Piauí. caang.20171lma27@aluno.ifpi.edu.br.

² Professor das Disciplinas Pedagógicas do Instituto Federal do Piauí. juraci.pds@ifpi.edu.br

diverse approaches, ongoing teacher training, and investment in research that expands the repertoire of inclusive practices.

Keywords: mathematics teaching; autism; school inclusion; pedagogical strategies; educational technologies.

Data de aprovação: 02/03/2026

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem ganhado maior visibilidade nas últimas décadas, especialmente no que se refere à garantia de direitos e à inclusão social das pessoas diagnosticadas com essa condição neurológica complexa que se manifesta por um conjunto de sintomas que afetam as áreas da comunicação, socialização e comportamento. No Brasil, a proteção legal dessas pessoas foi estabelecida com a promulgação da Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

De acordo com a referida legislação:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabelece diretrizes para sua consecução.

§ 1º Para os efeitos desta Lei, é considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada na forma dos seguintes incisos I ou II:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (Brasil, 2012, art. 1º, § 1º).

A partir dessa definição legal, percebe-se que o reconhecimento do TEA como condição específica assegura direitos e direciona políticas públicas. Historicamente, a compreensão do autismo evoluiu significativamente, passando de uma visão restrita para um espectro que abrange diversas manifestações e níveis de suporte, desde traços mais leves até condições que demandam apoio contínuo ao longo da vida. No contexto educacional, a inclusão de alunos com TEA representa um desafio e uma oportunidade para aprimorar as práticas pedagógicas, especialmente no ensino de disciplinas como a Matemática, que frequentemente se mostra um processo desafiador para esses estudantes (Carvalho; Mello; Martini, 2025). Esta disciplina, em particular, é uma disciplina que exige habilidades de

abstração, raciocínio lógico e resolução de problemas, que podem ser particularmente desafiadoras para indivíduos com TEA. No entanto, muitos desses alunos também apresentam habilidades visuais e de reconhecimento de padrões que, se bem aproveitadas, podem ser um diferencial no aprendizado matemático. Portanto, a investigação de estratégias que valorizem essas potencialidades é fundamental para promover uma educação matemática inclusiva e de qualidade.

A literatura científica aponta para a necessidade de estratégias de ensino adaptadas que considerem as particularidades dos alunos com TEA. Um mapeamento sistêmico realizado por Vitalino (2023) sobre estratégias de ensino de matemática para estudantes com TEA, publicado entre 2012 e 2022, revelou a escassez de trabalhos na área, mas destacou a importância da diversificação de metodologias para promover o desenvolvimento efetivo desses alunos. De forma complementar, Carvalho, Mello e Martini (2025) conduziram uma revisão bibliográfica mais recente, focada em publicações de 2020 a 2025, que buscou compreender as principais estratégias utilizadas por professores para ampliar as oportunidades de aprendizagem da Matemática para alunos com TEA. Ambos os estudos convergem para a relevância de abordagens personalizadas e o uso de recursos que atendam às necessidades específicas desse público.

A justificativa para a presente pesquisa reside na crescente demanda por práticas educacionais inclusivas e eficazes para alunos com TEA no ensino de Matemática. A Lei nº 12.764/2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, assegura o direito à educação e ao ensino profissionalizante, exigindo atenção integral e professores capacitados para identificar e atender às limitações de cada educando. Contudo, estudos apontam que muitos estudantes com TEA apresentam desafios na compreensão de conceitos matemáticos, tanto básicos quanto abstratos, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental, etapa em que há maior exigência de pensamento formal e raciocínio lógico.

Embora haja avanços na produção científica sobre educação inclusiva, Takinaga e Manrique (2018) e Vitalino (2023) apontam que ainda há lacunas significativas sobre o tema, especialmente no que tange à sistematização específica de estratégias voltadas ao ensino de matemática para estudantes com TEA nos anos finais do Ensino Fundamental. Tal cenário reforça a relevância de um estudo que sintetize e analise as abordagens existentes, contribuindo para a formação de professores e o desenvolvimento de materiais didáticos mais adequados.

Diante dessa perspectiva, o problema de pesquisa que norteia este trabalho é: Quais são as estratégias pedagógicas mais eficazes no ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos anos finais do Ensino Fundamental, considerando suas particularidades cognitivas e comportamentais, e de que forma essas estratégias podem ser implementadas no contexto da educação inclusiva?

O objetivo geral deste artigo foi analisar e sistematizar, com base na literatura científica, as estratégias pedagógicas utilizadas no ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos anos finais do Ensino Fundamental, a fim de oferecer subsídios para a prática pedagógica inclusiva. Para alcançar essa finalidade, foi proposto inicialmente contextualizar o TEA, abordando suas principais características, os critérios de diagnóstico e as implicações no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Em seguida, buscou-se identificar e descrever as estratégias pedagógicas e os recursos didáticos mais recorrentes na literatura especializada, que têm se mostrado eficazes no ensino de Matemática para estudantes com TEA nos anos finais do Ensino Fundamental. Além disso, pretendeu-se discutir a relevância da personalização do ensino, do uso de tecnologias assistivas e digitais, bem como do ensino colaborativo, compreendendo-os como ferramentas fundamentais que favorecem a inclusão e o desenvolvimento das habilidades matemáticas de estudantes com TEA. Por fim, o artigo teve como propósito sistematizar diretrizes e recomendações, com base na literatura analisada, que possam orientar a implementação de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, respeitando as necessidades específicas e valorizando as potencialidades dos estudantes com TEA.

2 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) E SUAS IMPLICAÇÕES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por déficits persistentes na comunicação social e interação social, bem como por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. A compreensão do TEA tem evoluído significativamente ao longo das décadas, passando de uma categorização mais rígida para a concepção de um espectro, que reconhece a vasta heterogeneidade de manifestações e níveis de funcionalidade entre os indivíduos (Vitalino, 2023). Essa heterogeneidade implica que cada pessoa com TEA possui um perfil único de habilidades e desafios, o que exige abordagens educacionais altamente individualizadas. A identificação

precoce e a intervenção adequada são cruciais para o desenvolvimento de indivíduos com TEA, impactando diretamente sua qualidade de vida e sua capacidade de participação social e educacional (Santos; Teixeira, 2024).

As características do TEA podem impactar diretamente o processo de aprendizagem da Matemática de diversas maneiras. As dificuldades na comunicação social, por exemplo, podem se manifestar na interpretação de enunciados de problemas, na compreensão de instruções verbais complexas e na participação em atividades colaborativas que exigem troca de ideias e negociação de significados (Takinaga; Manrique, 2018). A interação com colegas e professores, fundamental para a construção social do conhecimento, pode ser um desafio, limitando as oportunidades de aprendizagem por meio da discussão e do compartilhamento de estratégias. Além disso, a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento pode levar a uma rigidez cognitiva, dificultando a flexibilidade no pensamento matemático, a capacidade de generalizar conceitos para diferentes contextos e a adaptação a novas estratégias de resolução de problemas (Carvalho; Mello; Martini, 2025). O apego a rotinas e a resistência a mudanças podem tornar o aprendizado de novos conceitos ou a aplicação de diferentes métodos um processo mais lento e desafiador para esses alunos.

No entanto, é fundamental reconhecer que as pessoas com TEA também podem apresentar pontos fortes que, se bem explorados, podem ser grandes aliados no ensino de Matemática. Muitos indivíduos com TEA demonstram habilidades visuais e espaciais notáveis, o que pode ser uma vantagem em áreas como geometria, gráficos e representações visuais de dados. A atenção a detalhes e a memória excepcional para fatos e rotinas podem ser benéficas para o domínio de algoritmos, fórmulas e procedimentos matemáticos. Em alguns casos, o hiperfoco em áreas de interesse específicas pode ser uma ferramenta poderosa, pois, quando direcionado para a Matemática, pode levar a um engajamento profundo e a um domínio aprofundado de tópicos específicos, transformando o aprendizado em uma experiência altamente motivadora e produtiva (Santos; Teixeira, 2024). A tarefa do educador, portanto, é identificar e capitalizar esses pontos fortes, adaptando as estratégias de ensino para maximizar o potencial de aprendizagem de cada aluno, transformando desafios em oportunidades e promovendo um ambiente de aprendizagem que valorize a neurodiversidade (Takinaga; Manrique, 2018).

2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA

A educação inclusiva é um paradigma que visa garantir o direito de todos os estudantes a uma educação de qualidade, independentemente de suas características, necessidades ou condições. Para alunos com TEA, a inclusão não se limita à mera presença física em sala de aula, mas implica na criação de um ambiente educacional que promova a participação plena, o desenvolvimento de habilidades e a aprendizagem significativa (Canassa; Borges, 2021). Isso requer que as instituições de ensino e os profissionais da educação estejam preparados para reconhecer as especificidades de cada aluno e para desenvolver estratégias pedagógicas que atendam a essas demandas. A inclusão efetiva transcende a mera matrícula, exigindo adaptações curriculares, metodológicas e de avaliação que respeitem os ritmos e estilos de aprendizagem de cada estudante (Mantoan, 2003).

A legislação brasileira, como a Lei nº 12.764 (Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista), reforça a importância da inclusão, assegurando o acesso à educação e a necessidade de atenção integral aos indivíduos com TEA. Nesse contexto, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o Plano Educacional Individualizado (PEI) emergem como ferramentas fundamentais. O AEE oferece recursos e serviços pedagógicos que complementam ou suplementam a formação dos alunos, enquanto o PEI, é um documento que detalha as metas de aprendizagem, as estratégias de ensino e as adaptações curriculares necessárias para cada estudante com necessidades educacionais especiais. O PEI, em particular, é um instrumento dinâmico obrigatório que deve ser construído de forma colaborativa entre a equipe pedagógica, os pais e o próprio aluno, quando possível, garantindo que as intervenções sejam alinhadas às suas necessidades e potencialidades (Brasil, 2025).

O ensino de Matemática em uma perspectiva inclusiva para alunos com TEA deve ir além da memorização de fórmulas e procedimentos. Ele deve focar na construção de significados e na resolução de problemas que sejam relevantes para o cotidiano dos estudantes, promovendo a autonomia, o pensamento crítico e a reflexão (Santos, 2023). Para isso, é crucial que os educadores estejam cientes dos riscos de estereótipos e preconceitos, que podem prejudicar o processo de ensino-aprendizagem e levar à exclusão (Canassa; Borges, 2021). A capacitação contínua dos professores é, portanto, um pilar essencial para o sucesso da educação matemática inclusiva, permitindo que desenvolvam um repertório de estratégias diversificadas e sensíveis às necessidades dos alunos com TEA. Além disso, a colaboração entre os diferentes atores do processo educativo, incluindo a família, é fundamental para

garantir a consistência das abordagens e o suporte necessário ao aluno (Carvalho; Mello; Martini, 2025).

2.2 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA

A literatura especializada tem apontado diversas estratégias pedagógicas e recursos didáticos que se mostram eficazes no ensino de Matemática para alunos com TEA. A personalização do ensino é um princípio central, que envolve adaptar o currículo, os materiais e as metodologias às necessidades e interesses individuais de cada aluno (Takinaga; Manrique, 2018). Essa adaptação não se restringe apenas ao conteúdo, mas também à forma como ele é apresentado, às atividades propostas e aos métodos de avaliação, buscando sempre a máxima participação e compreensão do estudante. A flexibilidade pedagógica é, portanto, um requisito fundamental para o sucesso da inclusão, permitindo que o professor crie um ambiente de aprendizagem que respeite a singularidade de cada indivíduo com TEA.

2.2.1 Uso do hiperfoco e interesses específicos

Uma das estratégias mais promissoras e que tem demonstrado grande eficácia é a utilização do hiperfoco e dos interesses específicos do aluno com TEA como ponto de partida para o ensino de Matemática. O hiperfoco, que se manifesta como uma intensa e prolongada concentração em um determinado assunto ou atividade, pode ser uma característica desafiadora em alguns contextos, mas, quando bem direcionado, torna-se um recurso pedagógico de valor inestimável (Santos; Teixeira, 2024). Por exemplo, se um aluno demonstra um interesse profundo por trens, problemas matemáticos que envolvam o cálculo de distâncias percorridas, velocidades médias, horários de partida e chegada, ou até mesmo a contagem e classificação de diferentes tipos de vagões, podem ser muito mais engajadores e significativos do que exercícios genéricos descontextualizados. Essa abordagem capitaliza a motivação intrínseca do aluno, transformando um traço característico do TEA em uma ferramenta pedagógica poderosa que facilita a aquisição de conceitos matemáticos complexos (Santos; Teixeira, 2024).

Para implementar essa estratégia com sucesso, é crucial que o educador invista tempo em conhecer profundamente cada aluno, suas paixões, seus hobbies e suas formas preferenciais de interação com o conhecimento (Takinaga; Manrique, 2018). Isso pode ser feito por meio de conversas com a família, observação atenta em sala de aula e questionários

de interesse. Uma vez identificados esses interesses, o desafio pedagógico reside em como integrá-los de forma autêntica e relevante ao currículo de Matemática. Isso não significa simplificar o conteúdo, mas sim contextualizá-lo de maneira que o aluno perceba a utilidade e a aplicação da Matemática em seu universo de interesse. Por exemplo, um aluno fascinado por dinossauros pode explorar conceitos de escala, proporção e medição ao comparar o tamanho de diferentes espécies, ou trabalhar com estatísticas ao analisar dados sobre a extinção de dinossauros. Essa personalização do ensino não apenas aumenta o engajamento, mas também promove uma aprendizagem mais profunda e duradoura, pois o conhecimento é construído sobre uma base de curiosidade e prazer (Vitalino, 2023). Além disso, o uso do hiperfoco pode ajudar a desenvolver habilidades de resolução de problemas, tecnologias assistivas (TA) e as tecnologias digitais educacionais (TDE) que desempenham um papel crucial na promoção da inclusão e na facilitação da aprendizagem matemática para alunos com TEA (Carvalho; Mello; Martini, 2025). A utilização dessas ferramentas permite a criação de ambientes de aprendizagem mais acessíveis e engajadores, que podem compensar algumas das dificuldades inerentes ao TEA e potencializar as habilidades existentes. Ferramentas como simuladores interativos, a exemplo do PhET Colorado, podem ser empregadas para o ensino de frações, proporcionando uma experiência visual e manipulável que facilita a compreensão de conceitos abstratos para alunos do ensino fundamental com TEA (Silva *et al.*, 2024). Além dos simuladores, softwares educativos, aplicativos e jogos digitais oferecem um ambiente de aprendizagem interativo, visualmente estimulante e altamente adaptável às necessidades individuais. A gamificação, em particular, tem se mostrado uma abordagem eficaz, pois transforma o aprendizado em uma experiência lúdica e motivadora, aproveitando as habilidades audiovisuais e o interesse por sistemas e regras que muitos alunos com TEA demonstram (Müller; Menezes, 2021; Coelho Neto; Alves, 2023; Callegari *et al.*, 2024).

Essas tecnologias permitem a criação de ambientes criativos e personalizados, com suporte visual dinâmico que pode ser ajustado às especificidades de cada educando, incluindo níveis de dificuldade, ritmo de aprendizagem e elementos visuais que considerem a sensibilidade individual. A flexibilidade oferecida pelas TDEs é fundamental para atender à diversidade de perfis dentro do espectro autista, proporcionando diferentes caminhos para a compreensão dos conceitos matemáticos. Além disso, facilitam a comunicação e a interação entre professores e alunos, promovendo uma abordagem construtivista que incentiva o pensamento, a reflexão e a construção ativa de novos conhecimentos, ao invés de uma recepção passiva de informações (Müller; Menezes, 2021 Apud Carvalho; Mello; Martini, 2025). A capacidade de repetir atividades, receber feedback imediato e progredir no próprio

ritmo são características das tecnologias digitais que beneficiam significativamente os alunos com TEA, auxiliando na consolidação do aprendizado e na superação de dificuldades.

2.2.2 Ensino colaborativo e suporte visual

O ensino colaborativo é outra estratégia eficaz e multifacetada, que envolve a parceria entre professores regulares, professores especializados do Atendimento Educacional Especializado (AEE), terapeutas (como fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais e psicólogos) e, crucialmente, a família do aluno. Essa abordagem integrada permite uma visão mais abrangente das necessidades do aluno com TEA, garantindo a implementação de estratégias consistentes e coordenadas em diferentes ambientes – escolar, terapêutico e doméstico. A comunicação constante entre esses atores é vital para alinhar expectativas, compartilhar informações sobre o progresso do aluno e ajustar as intervenções pedagógicas conforme necessário, como é afirmado por Dantas, Sousa e Gomes (2023):

É evidente que o ensino colaborativo não é apenas uma estratégia eficaz, mas também uma abordagem necessária para uma educação inclusiva de qualidade. Ao trabalhar juntos, professores da sala de aula e profissionais especializados têm o poder de criar um ambiente onde cada aluno é valorizado, respeitado e apoiado em seu processo de aprendizagem. Essa colaboração não só promove o sucesso acadêmico, mas também contribui para a formação de cidadãos mais conscientes, empáticos e preparados para enfrentar os desafios do mundo diversificado em que vivemos. (Dantas; Sousa; Gomes, 2023, p.14)

A partir dessa perspectiva, diferentes modelos de ensino colaborativo têm sido desenvolvidos e aplicados no contexto escolar, como o ensino de apoio, o ensino paralelo e o ensino em equipe. Modelos como o ensino de apoio (onde um professor auxilia o outro em sala de aula), ensino paralelo (divisão da turma em grupos menores), ensino complementar (um professor oferece instrução suplementar) e ensino em equipe (ambos os professores planejam e ensinam juntos) podem ser adotados para maximizar o suporte ao aluno com TEA, promovendo um ambiente de aprendizagem mais rico e adaptado. Paralelamente, o uso de suportes visuais é amplamente reconhecido como uma estratégia fundamental e indispensável para alunos com TEA, que frequentemente processam informações visuais de forma mais eficiente e com menos sobrecarga cognitiva do que as informações auditivas.

A concretude e a permanência da informação visual auxiliam na organização do pensamento, na compreensão de sequências e na redução da ansiedade frente ao inesperado. Isso inclui uma vasta gama de recursos, como agendas visuais (que mostram a sequência de atividades do dia), quadros de rotina (para prever e organizar tarefas), cartões de comunicação

(PECS - Picture Exchange Communication System, que permitem a comunicação por troca de imagens), diagramas, gráficos, fluxogramas e materiais concretos (como blocos lógicos, ábacos e material dourado) para representar conceitos matemáticos abstratos (Vitalino, 2023). Esses recursos visuais não apenas ajudam a organizar informações e prever eventos, mas também facilitam a compreensão de conceitos abstratos em Matemática, tornando-os mais tangíveis e acessíveis. Por exemplo, a representação de frações através de círculos divididos ou a visualização de problemas de álgebra com balanças e pesos concretos pode ser muito mais eficaz do que explicações puramente verbais para um aluno com TEA (Silva *et al.*, 2024). A consistência na utilização desses suportes visuais em todos os ambientes frequentados pelo aluno reforça a aprendizagem e a generalização das habilidades adquiridas (Carvalho; Mello; Martini, 2025).

2.2.3 Cultura Maker e aprendizagem ativa

A Cultura Maker, com sua filosofia de "faça você mesmo" e sua ênfase no aprendizado ativo, na experimentação e na criação prática, apresenta-se como uma abordagem pedagógica extremamente valiosa para o ensino de Matemática a alunos com TEA (Carvalho; Mello; Martini, 2025). Essa metodologia incentiva os estudantes a serem protagonistas de seu próprio aprendizado, construindo, desmontando e reconstruindo objetos e ideias, o que se alinha bem com a necessidade de concretude e manipulação que muitos indivíduos com TEA demonstram. Ao envolver os alunos com TEA em atividades de construção, montagem e resolução de problemas práticos, a Cultura Maker pode melhorar significativamente a capacidade interativa e criativa, além de tornar os conceitos matemáticos mais tangíveis, significativos e aplicáveis ao mundo real. A experiência de "colocar a mão na massa" e ver a Matemática em ação pode ser um poderoso motivador para esses alunos, que muitas vezes se beneficiam de abordagens multissensoriais (Vitalino, 2023).

Projetos que envolvem medição (construção de maquetes, por exemplo), geometria (montagem de sólidos geométricos, criação de padrões), lógica (programação de pequenos robôs ou jogos simples) e programação (utilizando plataformas visuais como Scratch) podem ser desenvolvidos de forma a engajar o aluno e promover a aplicação prática do conhecimento matemático (Carvalho; Mello; Martini, 2025).

A Cultura Maker também fomenta o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e colaboração, mesmo que a colaboração precise ser mediada e estruturada para alunos com TEA. A possibilidade de criar algo concreto e funcional a partir

de conceitos matemáticos abstratos oferece um feedback imediato e tangível do aprendizado, o que é altamente reforçador para esses estudantes. Além disso, a flexibilidade inerente à Cultura Maker permite que os projetos sejam adaptados aos interesses específicos de cada aluno, potencializando o uso do hiperfoco e transformando o processo de aprendizagem em uma jornada personalizada e significativa (Santos; Teixeira, 2024).

2.2.4 A importância da capacitação docente e da pesquisa contínua

A implementação bem-sucedida de todas as estratégias pedagógicas discutidas depende diretamente da capacitação docente. Professores bem informados sobre o TEA, suas características, os desafios e as potencialidades que a condição apresenta na aprendizagem, e que dominam um repertório diversificado de metodologias e recursos, são essenciais para criar ambientes de aprendizagem verdadeiramente inclusivos e eficazes (Carvalho; Mello; Martini, 2025). A formação continuada deve ir além da mera transmissão de informações teóricas sobre o TEA, abordando aspectos práticos, oferecendo oportunidades para a experimentação de novas metodologias, a troca de experiências entre os educadores e a reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas (Vitalino, 2023). É fundamental que os programas de formação incluam módulos sobre o uso de tecnologias assistivas e digitais, a elaboração de materiais visuais e concretos, e a aplicação de abordagens como o hiperfoco e a Cultura Maker, capacitando os professores a adaptarem o currículo e as atividades às necessidades individuais de cada aluno.

Além disso, a pesquisa contínua na área é fundamental para o avanço do conhecimento e aprimoramento das práticas. A escassez de estudos específicos e aprofundados sobre estratégias de ensino de Matemática para alunos com TEA, conforme apontado por Vitalino (2023) e Takinaga e Manrique (2018), ressalta a necessidade urgente de mais investigações. Essas pesquisas devem explorar a eficácia de diferentes abordagens, desenvolver novos materiais didáticos adaptados, avaliar o impacto das intervenções pedagógicas a longo prazo e investigar as percepções de alunos, pais e educadores sobre as práticas inclusivas. A colaboração entre pesquisadores, educadores, terapeutas e famílias é crucial para que as descobertas científicas se traduzam em práticas pedagógicas inovadoras e eficazes, garantindo que os alunos com TEA recebam o suporte necessário para desenvolver seu pleno potencial matemático e alcançar o sucesso acadêmico e social (Carvalho; Mello; Martini, 2025). A criação de redes de pesquisa e a disseminação de boas práticas são passos

importantes para construir um corpo de conhecimento robusto que possa guiar a educação inclusiva em Matemática.

2.3 METODOLOGIA

O presente artigo científico foi desenvolvido a partir de uma pesquisa qualitativa, bibliográfica, caracterizada pela busca, seleção, leitura, análise e interpretação de materiais já publicados sobre o tema em questão (Gil, 2002). Este tipo de metodologia é fundamental para a construção de um referencial teórico sólido, permitindo a compreensão aprofundada de conceitos, teorias e estratégias já estabelecidas na área de estudo (Severino, 2017). A pesquisa bibliográfica, portanto, não se limita à mera compilação de informações, mas envolve uma análise crítica e sistemática das fontes, visando a construção de um novo conhecimento ou a síntese de conhecimentos existentes sob uma nova perspectiva (Fonseca, 2002).

Para a elaboração deste trabalho, foram consultados artigos científicos, monografias e outros documentos acadêmicos disponíveis em bases de dados e repositórios digitais. A seleção das fontes priorizou publicações que abordassem diretamente as estratégias de ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a inclusão educacional de indivíduos com TEA e as características do transtorno que impactam a aprendizagem matemática. Foram utilizados descritores como "Transtorno do Espectro Autista", "TEA", "Autismo", "Educação Inclusiva", "Ensino de Matemática", "Estratégias Pedagógicas" e "Tecnologias Assistivas", em português e suas equivalentes em inglês, para ampliar o escopo da busca.

Embora a seleção não tenha sido por categorias pré-definidas, os trabalhos acabaram se agrupando em temas centrais que formaram as subseções do Referencial Teórico e da Análise dos Resultados. A seguir, no Quadro 1, estão detalhados os trabalhos (artigos e monografias) selecionados.

Quadro I – Trabalhos selecionados

Autor	Título	Ano	Local de publicação
VITALINO, Andréia Maraiza de Souza	Mapeamento sistêmico sobre estratégias de ensino de matemática para estudantes com TEA	2023	Repositório do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
CARVALHO, Evandro Henrique de; MELLO, Tatiana Ribeiro de Campos; MARTINI, Silvia Cristina	Educação Inclusiva: O ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista	2025	Revista JRG de Estudos Acadêmicos
TAKINAGA, Sofia Seixas; MANRIQUE, Ana Lúcia	Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade	2018	Revista de Educação Matemática
SANTOS, P. R.; TEIXEIRA, A. R.	Hiperfoco e aprendizagem em alunos com TEA: um estudo exploratório	2024	Revista de Neurociências e Educação
SILVA, R. A. <i>et al.</i>	O simulador PhET Colorado no ensino de frações para alunos com TEA	2024	Revista de Educação Especial e Inclusiva
CANASSA, A. R.; BORGES, R. C.	Inclusão escolar: desafios e perspectivas no ensino de matemática para alunos com deficiência	2021	Revista Brasileira de Educação Especial
D'AVILA, M. C. <i>et al.</i>	A inclusão de alunos com TEA na escola regular: um estudo de caso	2023	Revista de Psicologia da Educação
SANTOS, L. M. <i>et al.</i>	A resolução de problemas como estratégia para o ensino de matemática inclusiva	2023	Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana
MÜLLER, A.; MENEZES, E.	O uso de tecnologias digitais no ensino de matemática para alunos com TEA: uma revisão sistemática	2021	Revista Brasileira de Informática na Educação
COELHO NETO, J.; ALVES, L.	Tecnologias digitais e o ensino de matemática para alunos com TEA	2023	Revista de Educação e Tecnologia
CALLEGARI, A. M. <i>et al.</i>	Gamificação no ensino de matemática para alunos com TEA	2024	Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial

Fonte: elaboração própria (2025).

A análise dos resultados, fundamentada na revisão bibliográfica realizada, permitiu identificar e sistematizar as principais estratégias de ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), bem como os desafios e as potencialidades inerentes a esse processo. Os estudos consultados convergem para a necessidade premente de abordagens pedagógicas flexíveis, individualizadas e que considerem as particularidades cognitivas e comportamentais dos estudantes com TEA. Essa flexibilidade é crucial, uma vez que o TEA

se manifesta em um espectro amplo, com cada indivíduo apresentando um perfil único de habilidades, interesses e desafios.

Um dos achados mais relevantes é a confirmação de que o ensino de Matemática para alunos com TEA é frequentemente percebido como um processo desafiador, tanto para os estudantes quanto para os educadores. Essa dificuldade é atribuída, em parte, à natureza abstrata de muitos conceitos matemáticos, que exigem capacidade de simbolização e generalização, e às características nucleares do TEA, como déficits na comunicação social, dificuldades na compreensão de nuances verbais e padrões restritos e repetitivos de comportamento (Silva, *et al.*, 2024). A rigidez cognitiva, por exemplo, pode dificultar a transição entre diferentes representações de um mesmo conceito matemático ou a aplicação de uma estratégia aprendida em um novo contexto.

No entanto, a pesquisa também evidencia que, quando as estratégias corretas são aplicadas de forma consistente e adaptada, é possível promover uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de habilidades matemáticas nesses alunos, transformando potenciais barreiras em oportunidades de crescimento (Takinaga; Manrique, 2018). A chave reside em desmistificar a ideia de que a Matemática é inacessível para esses alunos e, em vez disso, focar em abordagens que capitalizam seus pontos fortes e minimizem suas dificuldades.

3 O PODER DO HIPERFOCO E DOS INTERESSES ESPECÍFICOS

Conforme destacado na seção de referencial teórico, o hiperfoco e os interesses específicos dos alunos com TEA representam uma porta de entrada valiosa para o engajamento no aprendizado da Matemática (Carvalho; Mello; Martini, 2025). A análise dos estudos reforça que, ao invés de tentar desviar o aluno de seu interesse restrito, o educador deve utilizá-lo como um ponto de alavancagem pedagógica. Por exemplo, um aluno com TEA que demonstra um interesse profundo por trens pode ser introduzido a conceitos de velocidade, distância e tempo através de problemas que envolvam horários de trens, cálculo de percursos ou até mesmo a construção de modelos em escala (Santos; Teixeira, 2024).

Essa abordagem não só aumenta a motivação intrínseca do aluno, mas também facilita a compreensão de conceitos abstratos ao contextualizá-los em um universo familiar e prazeroso. A personalização do ensino, nesse sentido, torna-se um imperativo, exigindo que o professor conheça individualmente cada estudante, suas paixões e suas formas preferenciais de interação com o conhecimento (Takinaga; Manrique, 2018). A integração de temas como

dinossauros, planetas, personagens de desenhos animados ou qualquer outro interesse específico do aluno em atividades matemáticas pode transformar uma tarefa potencialmente aversiva em uma experiência de aprendizagem altamente engajadora e eficaz (Vitalino, 2023).

3.1 SUPORTES VISUAIS E CONCRETOS

O uso de suportes visuais é consistentemente apontado na literatura como uma das estratégias mais eficazes para alunos com TEA, dada a sua preferência e maior eficiência no processamento de informações visuais em comparação com as auditivas. A análise dos resultados demonstra que a concretude e a permanência da informação visual auxiliam na organização do pensamento, na compreensão de sequências e na redução da ansiedade. Exemplos práticos incluem a utilização de agendas visuais para estruturar a rotina da aula de Matemática, quadros de rotina para prever as etapas de resolução de um problema, e cartões de comunicação (PECS) para facilitar a expressão de necessidades e dúvidas relacionadas aos conceitos matemáticos (Vitalino, 2023).

Além disso, a manipulação de materiais concretos, como blocos lógicos, ábacos, material dourado e quebra-cabeças, é crucial para a construção de significados de conceitos matemáticos abstratos. A representação de frações através de círculos divididos ou a visualização de problemas de álgebra com balanças e pesos concretos são exemplos de como o material visual e concreto pode tornar a Matemática mais tangível e acessível, promovendo uma compreensão mais profunda em detrimento da memorização mecânica (Silva *et al.*, 2024). A consistência na utilização desses suportes visuais em todos os ambientes de aprendizagem é fundamental para reforçar a aquisição e a generalização das habilidades matemáticas.

3.2 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS CENTRADAS NO ALUNO COM TEA

A literatura destaca a importância de estratégias que capitalizem os pontos fortes dos alunos com TEA. O hiperfoco, por exemplo, que é a capacidade de se concentrar intensamente em um interesse específico, pode ser um poderoso aliado no ensino de Matemática (Carvalho; Mello; Martini, 2025). Ao integrar os interesses do aluno nos problemas e atividades matemáticas, os educadores podem aumentar significativamente o engajamento e a motivação, transformando um traço característico do TEA em uma vantagem pedagógica (Santos; Teixeira, 2024). Essa abordagem ressalta a necessidade de conhecer

profundamente cada aluno, suas paixões e suas formas preferenciais de interação com o conhecimento.

Outra estratégia fundamental é a utilização de suportes visuais. Alunos com TEA frequentemente processam informações visuais de maneira mais eficaz do que as auditivas (Vitalino, 2023). A incorporação de agendas visuais, diagramas, gráficos, materiais concretos e sistemas de comunicação alternativa e aumentativa (CAA), como o PECS (Picture Exchange Communication System), pode facilitar a compreensão de conceitos abstratos, a organização de tarefas e a previsão de rotinas, reduzindo a ansiedade e promovendo a autonomia (Vitalino, 2023). A visualização de problemas e soluções matemáticas através de representações concretas e imagéticas é crucial para a construção de significados, em detrimento da mera memorização de procedimentos (Takinaga; Manrique, 2018).

3.3 O PAPEL DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

As tecnologias assistivas (TA) e digitais (TDE) emergem como ferramentas indispensáveis para a inclusão no ensino de Matemática, oferecendo possibilidades para superar barreiras de aprendizagem e potencializar o desenvolvimento de habilidades (Carvalho; Mello; Martini, 2025). A natureza interativa e visualmente estimulante dessas tecnologias as torna adequadas aos estilos cognitivos de alunos com TEA, permitindo o uso de simuladores, softwares educativos e jogos digitais como meios eficazes para criar ambientes de aprendizagem personalizados (Carvalho; Mello; Martini, 2025).

Simuladores como o PhET Colorado, por exemplo, possibilitam a exploração de conceitos matemáticos de forma concreta e visualmente rica, o que é fundamental para estudantes que se beneficiam de representações tangíveis (Silva *et al.*, 2024). Complementarmente, a gamificação torna o aprendizado mais lúdico e motivador, aproveitando as habilidades audiovisuais e o interesse por sistemas e regras (Müller; Menezes, 2021; Coelho Neto; Alves, 2023; Callegari *et al.*, 2024). Essas ferramentas oferecem feedback imediato e a oportunidade de repetir atividades sem frustração, consolidando o aprendizado no ritmo de cada estudante.

A flexibilidade das TDEs permite ajustar níveis de dificuldade e estímulos sensoriais de acordo com as especificidades de cada aluno, promovendo uma abordagem construtivista e incentivando a construção ativa do conhecimento (Carvalho; Mello; Martini, 2025). Além de facilitar a compreensão de conceitos abstratos, a interação com essas ferramentas pode reduzir

a sobrecarga sensorial e a ansiedade social comuns em ambientes tradicionais, criando um espaço seguro e controlado para o desenvolvimento das habilidades matemáticas.

3.4 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO COLABORATIVO E DA CULTURA MAKER

O ensino colaborativo é reconhecido como uma estratégia que fortalece o suporte ao aluno com TEA, envolvendo a parceria entre diferentes profissionais e a família (Vitalino, 2023). A análise dos estudos reforça que a colaboração entre professores do ensino regular, professores de Atendimento Educacional Especializado (AEE), terapeutas e pais é fundamental para a criação de um plano de ensino coeso e consistente, que considere todas as dimensões do desenvolvimento do aluno.

Assim, a comunicação constante e a partilha de informações entre esses atores permitem a criação de um Plano Educacional Individualizado (PEI) dinâmico e eficaz, que se adapta às necessidades e progressos do estudante. Modelos de ensino colaborativo, como o ensino de apoio, o ensino paralelo, o ensino complementar e o ensino em equipe, são citados como formas de maximizar a eficácia dessa colaboração, garantindo que o aluno com TEA receba o suporte necessário para participar ativamente das aulas de Matemática e desenvolver seu potencial (Vitalino, 2023).

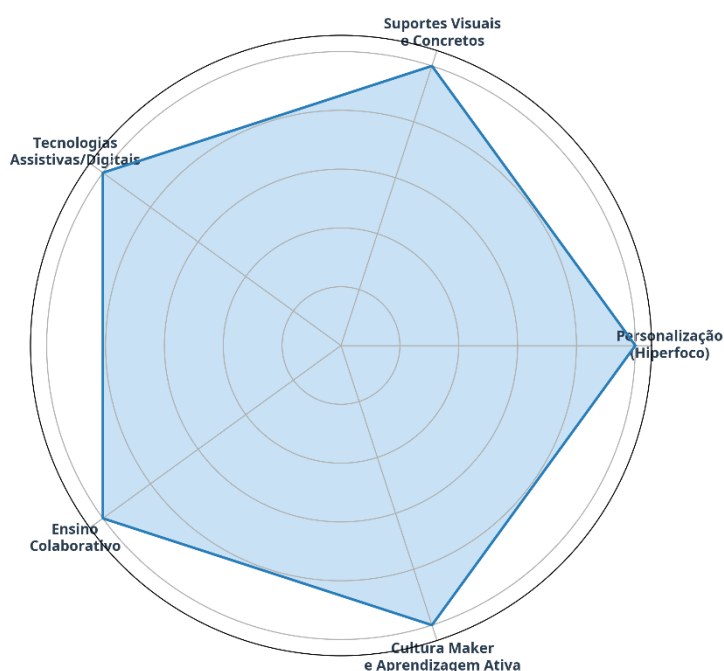
A Cultura Maker, com sua ênfase no aprendizado ativo, na experimentação e na criação prática, oferece um caminho promissor para o ensino de Matemática, especialmente para alunos com TEA que se beneficiam de abordagens concretas e multissensoriais (Carvalho; Mello; Martini, 2025).

Ao engajar os alunos em projetos que envolvem a construção de modelos, a resolução de problemas práticos e a aplicação de conceitos matemáticos em contextos reais, a Cultura Maker estimula a interação, a criatividade e o pensamento lógico. Essa abordagem torna a Matemática mais tangível e relevante, facilitando a compreensão e a aplicação dos conhecimentos em situações do cotidiano. Por exemplo, a construção de um carrinho movido a elástico pode envolver conceitos de medição, proporção e velocidade, enquanto a programação de um pequeno robô para seguir um percurso pode trabalhar noções de geometria, lógica e sequenciamento (Carvalho; Mello; Martini, 2025). A possibilidade de criar algo concreto e funcional a partir de conceitos matemáticos abstratos oferece um feedback imediato e tangível do aprendizado, o que é altamente reforçador para esses estudantes.

Além disso, a flexibilidade da Cultura Maker permite que os projetos sejam adaptados aos interesses específicos de cada aluno, potencializando o uso do hiperfoco e transformando o processo de aprendizagem em uma jornada personalizada.

A síntese das principais abordagens identificadas nesta pesquisa, que compõem o suporte pedagógico necessário para o ensino de Matemática a alunos com TEA, pode ser visualizada no gráfico 1.

Gráfico I – Pilares das estratégias pedagógicas identificadas na literatura para o ensino de Matemática a alunos com TEA.



Fonte: Elaborado pela autora (2025).

4 DESAFIOS E NECESSIDADES DE PESQUISA

Apesar dos avanços e das estratégias promissoras identificadas, a análise da literatura também revela desafios persistentes e lacunas significativas no conhecimento que precisam ser abordadas para aprimorar o ensino de Matemática para alunos com TEA. A escassez de pesquisas específicas e aprofundadas sobre o tema é um ponto de preocupação recorrente, conforme destacado por Vitalino (2023) e Takinaga e Manrique (2018). A maioria dos estudos ainda se concentra em relatos de caso ou em pequenas amostras, o que dificulta a generalização dos resultados e a validação de práticas em larga escala.

Essa lacuna no conhecimento dificulta a disseminação de práticas baseadas em evidências e a formação de professores com um repertório robusto de metodologias adaptadas

e validadas cientificamente. Há uma necessidade urgente de mais pesquisas longitudinais que acompanhem o desenvolvimento matemático de alunos com TEA ao longo do tempo, bem como de estudos comparativos que avaliem a eficácia de diferentes abordagens pedagógicas.

Outro desafio é a necessidade de capacitação docente contínua e de qualidade. Para que as estratégias inclusivas sejam efetivamente implementadas, os professores precisam de formação que vá além do conhecimento teórico sobre o TEA, abrangendo o domínio de metodologias ativas, o uso de tecnologias assistivas e digitais, a elaboração de materiais visuais e concretos, e a capacidade de adaptar o currículo às necessidades individuais de cada aluno (Carvalho; Mello; Martini, 2025).

Desse modo, a superação de estereótipos e preconceitos em relação às capacidades dos alunos com TEA também é um aspecto crucial que a formação docente deve abordar de forma incisiva (Canassa; Borges, 2021). A falta de preparo e de suporte aos professores pode levar à frustração, ao esgotamento e à perpetuação de práticas excludentes, mesmo em ambientes que se propõem inclusivos. Portanto, é fundamental que as políticas públicas de educação invistam em programas de formação continuada que sejam práticos, reflexivos e que promovam a colaboração entre os educadores.

Assim, a articulação entre a escola, a família e os profissionais de saúde que acompanham o aluno com TEA também se apresenta como um desafio. A falta de comunicação e de alinhamento entre esses diferentes atores pode resultar em abordagens fragmentadas e inconsistentes, prejudicando o desenvolvimento do aluno (Vitalino, 2023).

É necessário criar canais de comunicação eficazes e promover uma cultura de colaboração, na qual todos os envolvidos no processo educativo do aluno possam compartilhar informações, alinhar estratégias e trabalhar em conjunto para o seu sucesso. A família, em particular, desempenha um papel fundamental, pois possui um conhecimento profundo sobre as características, interesses e necessidades do aluno, que pode ser de grande valia para a elaboração de um plano de ensino individualizado e eficaz.

Em suma, a análise dos resultados reforça que as estratégias mais eficazes para o ensino de Matemática para alunos com TEA são aquelas que combinam a personalização, o uso inteligente de tecnologias, o suporte visual, o ensino colaborativo e abordagens ativas como a Cultura Maker. No entanto, a área ainda demanda um investimento significativo em pesquisa e formação para garantir que todos os alunos com TEA tenham acesso a uma educação matemática de qualidade e verdadeiramente inclusiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo analisar e sistematizar as estratégias de ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com base na literatura científica, visando oferecer subsídios para a prática pedagógica inclusiva. A pesquisa bibliográfica realizada permitiu um aprofundamento na compreensão das particularidades do TEA e suas implicações no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, bem como na identificação de abordagens pedagógicas que se mostram promissoras para este público.

Constatou-se que o TEA, em sua vasta heterogeneidade, exige uma abordagem educacional altamente individualizada, que reconheça tanto os desafios quanto às potencialidades de cada aluno. As dificuldades na comunicação social e os padrões restritos de comportamento podem, de fato, apresentar obstáculos na compreensão de conceitos abstratos e na interação em sala de aula. Contudo, a capacidade de hiperfoco, as habilidades visuais e a memória para detalhes, frequentemente observadas em indivíduos com TEA, representam pontos fortes que, se bem explorados, podem ser catalisadores para uma aprendizagem matemática profunda e significativa.

As estratégias pedagógicas analisadas demonstram a importância de um ensino que transcenda a mera transmissão de conteúdo, focando na construção de significados e na relevância dos conceitos matemáticos para o cotidiano do aluno. A personalização do ensino, que adapta o currículo e as metodologias aos interesses e necessidades individuais, emerge como um pilar central. A utilização do hiperfoco do aluno, integrando seus interesses específicos nas atividades matemáticas, mostrou-se uma via eficaz para aumentar o engajamento e a motivação.

O papel das tecnologias assistivas e digitais é inegável na promoção da inclusão e na facilitação da aprendizagem matemática. Ferramentas como simuladores, softwares educativos, aplicativos e a gamificação oferecem ambientes de aprendizagem interativos, visuais e adaptáveis, que podem ser ajustados para atender às sensibilidades e estilos de aprendizagem dos alunos com TEA. Essas tecnologias não apenas flexibilizam o ensino, mas também promovem uma abordagem construtivista, incentivando o pensamento crítico e a autonomia.

Adicionalmente, o ensino colaborativo e a Cultura Maker foram identificados como abordagens valiosas. O ensino colaborativo, ao envolver múltiplos profissionais e a família, garante um suporte mais abrangente e consistente ao aluno. A Cultura Maker, por sua vez, ao enfatizar a experimentação e a criação prática, torna a Matemática mais tangível e relevante,

permitindo que os alunos apliquem conceitos em contextos reais e desenvolvam habilidades interativas e criativas.

Contudo, a pesquisa também revelou desafios significativos. A escassez de estudos aprofundados e a necessidade de capacitação docente contínua são lacunas que precisam ser preenchidas para que as práticas inclusivas se tornem uma realidade efetiva em todas as instituições de ensino. É fundamental que os professores recebam formação adequada sobre o TEA, bem como sobre metodologias e recursos adaptados, para que possam criar ambientes de aprendizagem verdadeiramente inclusivos e eficazes.

Por fim, as estratégias de ensino de Matemática para alunos com TEA devem ser multifacetadas, combinando a personalização, o uso estratégico de tecnologias, o suporte visual, o ensino colaborativo e abordagens ativas. A implementação dessas estratégias, aliada a um investimento contínuo em pesquisa e formação docente, é crucial para garantir que todos os alunos com Transtorno do Espectro Autista tenham acesso a uma educação matemática de qualidade, que promova seu pleno desenvolvimento e inclusão social. O caminho para uma educação verdadeiramente inclusiva é contínuo e exige o compromisso de todos os envolvidos no processo educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 12.773, de 8 de dezembro de 2025. Altera o Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025, que institui a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva e a Rede Nacional de Educação Especial Inclusiva. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 9 dez. 2025. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 23 dez. 2025.

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; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm. Acesso em: 22 set. 2025.

CALLEGARI, A. M. *et al.* Gamificação no ensino de matemática para alunos com TEA. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Educação Especial**, 2024.

CANASSA, A. R.; BORGES, R. C. Inclusão escolar: desafios e perspectivas no ensino de matemática para alunos com deficiência. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, p. 1-15, 2021.

CARVALHO, Evandro Henrique de; MELLO, Tatiana Ribeiro de Campos; MARTINI, Silvia Cristina. Educação Inclusiva: O ensino de Matemática para alunos com Transtorno do

Espectro Autista. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 8, n. 18, p. 1-10, jan./jun. 2025. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/2371>. Acesso em: 23 set. 2025.

COELHO NETO, J.; ALVES, L. Tecnologias digitais e o ensino de matemática para alunos com TEA. **Revista de Educação e Tecnologia**, v. 10, n. 2, p. 380-395, 2023.

D'AVILA, M. C. *et al.* A inclusão de alunos com TEA na escola regular: um estudo de caso. **Revista de Psicologia da Educação**, v. 20, n. 1, p. 45-60, 2023.

DA SILVA DANTAS, Ianka; JUNIOR, Agenor Sousa Silva; DA SILVA DINIZ, Fabrícia Gomes. Colaboração entre professor da sala de aula comum e profissional especializado: estratégias eficazes com ensino colaborativo. *Póiesis Pedagógica*, v. 21, 2023.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

MÜLLER, A.; MENEZES, E. O uso de tecnologias digitais no ensino de matemática para alunos com TEA: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, n. 3, p. 40-55, 2021.

SANTOS, L. M. *et al.* A resolução de problemas como estratégia para o ensino de matemática inclusiva. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 14, n. 2, p. 112-128, 2023.

SANTOS, P. R.; TEIXEIRA, A. R. Hiperfoco e aprendizagem em alunos com TEA: um estudo exploratório. **Revista de Neurociências e Educação**, v. 12, n. 1, p. 25-38, 2024.

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

SILVA, R. A. *et al.* O simulador PhET Colorado no ensino de frações para alunos com TEA. **Revista de Educação Especial e Inclusiva**, v. 7, n. 1, p. 70-85, 2024.

TAKINAGA, Sofia Seixas; MANRIQUE, Ana Lúcia. Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade. **Revista de Educação Matemática**, v. 15, n. 20, p. 483–502, 2018. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/246>. Acesso em: 22 set. 2025.

VITALINO, Andréia Maraiza de Souza. **Mapeamento sistêmico sobre estratégias de ensino de matemática para estudantes com TEA**. 2023. 53 f. Monografia (Especialização em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2879>. Acesso em: 25 set. 2025.