

A INCLUSÃO DE ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO ENSINO FUNDAMENTAL II

THE INCLUSION OF STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER IN MATHEMATICS EDUCATION: CHALLENGES AND POSSIBILITIES IN MIDDLE SCHOOL

LA INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: DESAFÍOS Y POSIBILIDADES EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA BÁSICA



<https://doi.org/10.56238/ERR01v10n6-074>

Nilson Santos Costa

Doutorado em Engenharia Elétrica

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: nilson.costa@ufma.br

Adriana Moraes Gomes

Mestranda em Gestão de Ensino da Educação Básica

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: am.gomes@ufma.br

Jessica Martins de Oliveira

Mestranda em Gestão de Ensino da Educação Básica

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: jessica.oliveira.jdo@gmail.com

Hercília Maria de Moura Vituriano

Doutorado em Educação

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: hercilia.maria@ufma.br

Jacy Pires dos Santos

Mestra em Ensino de Ciências Exatas

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: jacy.santos@universo.univates.br

Walter Reis Cabral

Mestre em Matemática

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: walter.reis@hotmail.com

RESUMO

Existem distâncias, entre o avanço do marco legal da educação inclusiva e as práticas efetivamente desenvolvidas nas escolas, especialmente nas aulas de Matemática. Diante desse contexto, este estudo tem por objetivo analisar os desafios e as possibilidades da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e caráter exploratório-descritivo, com análise de produções científicas, documentos oficiais e estudos empíricos nacionais e internacionais, organizados em categorias temáticas referentes a barreiras, estratégias pedagógicas e condições institucionais. Observa-se que a inclusão de estudantes com TEA ainda é marcada por insegurança docente, lacunas na formação inicial e continuada, insuficiência de recursos e predomínio de metodologias tradicionais, embora se identifiquem experiências de sucesso mediadas por abordagens visuais, materiais concretos, rotinas estruturadas, tecnologias assistivas e planejamento colaborativo. Concluindo que a efetivação da inclusão em Matemática, requer investimento sistemático em formação docente, flexibilização curricular, melhoria das condições de trabalho e fortalecimento de práticas pedagógicas inclusivas, de modo que o ensino de Matemática se constitua como espaço de participação, aprendizagem significativa e respeito à diversidade para todos os estudantes.

Palavras-chave: Matemática. Ensino Fundamental. TEA.

ABSTRACT

There are gaps between the advancement of the legal framework for inclusive education and the practices actually implemented in schools, especially in Mathematics classes. In this context, this study aims to analyze the challenges and possibilities of including students with Autism Spectrum Disorder (TEA) in the teaching of Mathematics in Middle School. To this end, a qualitative, bibliographic, and exploratory-descriptive study was conducted, involving the analysis of scientific publications, official documents, and national and international empirical studies, organized into thematic categories related to barriers, pedagogical strategies, and institutional conditions. It is observed that the inclusion of students with TEA is still marked by teacher insecurity, gaps in initial and continuing training, insufficient resources, and the predominance of traditional methodologies, although successful experiences have been identified that are supported by visual approaches, concrete materials, structured routines, assistive technologies, and collaborative planning. It is concluded that making inclusion in Mathematics effective requires systematic investment in teacher training, curricular flexibility, improvement of working conditions, and the strengthening of inclusive pedagogical practices, so that Mathematics teaching becomes a space of participation, meaningful learning, and respect for diversity for all students.

Keywords: Mathematic. Middle School. TEA.

RESUMEN

Existen distancias entre el avance del marco legal de la educación inclusiva y las prácticas efectivamente desarrolladas en las escuelas, especialmente en las clases de Matemáticas. Ante este contexto, este estudio tiene como objetivo analizar los desafíos y las posibilidades de la inclusión de alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en la enseñanza de Matemáticas en la Educación Primaria Superior. Para ello, se realizó una investigación cualitativa, de naturaleza bibliográfica y de carácter exploratorio-descriptivo, con análisis de producciones científicas, documentos oficiales y estudios empíricos nacionales e internacionales, organizados en categorías temáticas referentes a barreras, estrategias pedagógicas y condiciones institucionales. Se observa que la inclusión de estudiantes con TEA aún está marcada por la inseguridad docente, lagunas en la formación inicial y continua, insuficiencia de recursos y predominio de metodologías tradicionales, aunque se identifican experiencias exitosas mediadas por enfoques visuales, materiales concretos, rutinas estructuradas,

tecnologías de apoyo y planificación colaborativa. Se concluye que la efectivización de la inclusión en matemáticas requiere inversión sistemática en formación docente, flexibilización curricular, mejora de las condiciones de trabajo y fortalecimiento de prácticas pedagógicas inclusivas, de modo que la enseñanza de las matemáticas se constituya como un espacio de participación, aprendizaje significativo y respeto a la diversidad para todos los estudiantes.

Palabras clave: Matemática. Educación Primaria Superior. TEA.



1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a educação brasileira tem passado por significativas transformações impulsionadas por marcos legais e políticas públicas que visam garantir o direito à escolarização de todos os estudantes e necessidades educacionais específicas. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), estabelece a educação como direito de todos, a ser assegurada pelo estado em colaboração com a família e a sociedade, orientando-se por princípios como a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, o respeito à diversidade e a gestão democrática do ensino (BRASIL, 1996). Em parceria com a LDB, diversos documentos nacionais e internacionais que consolidam o paradigma da educação inclusiva, rompendo com práticas excludentes.

A Política Nacional de Educação na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) representa um ponto decisivo, ao afirmar que todos os estudantes, independentemente de suas características físicas, intelectuais, sensoriais, culturais ou sociais, devem ser atendidos preferencialmente na escola comum, com oferta de recursos e serviços de apoio que garantam sua participação, aprendizagem e continuidade de escolarização. Essa política está baseada nos princípios dos direitos humanos, reforça a necessidade de acessibilidade, formação docente e reorganização das práticas pedagógicas para que a diversidade, seja reconhecida como valor e não como barreiras.

Em uma visão ampla da garantia de direitos, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) (Lei nº 13.146/2015) (BRASIL, 2015), o estatuto da pessoa com deficiência, reforçar o compromisso do Estado e da sociedade com a promoção da inclusão social e da cidadania das pessoas com deficiência. Ao definir a deficiência a partir de uma perspectiva biopsicossocial, a LBI desloca o foco do “déficit” individual para as barreiras que limitam a participação plena, estabelecendo, entre outros aspectos, o direito ao acesso à educação em igualdade de condições com as demais pessoas, bem como a necessidade de eliminação de barreiras arquitetônicas, comunicacionais, atitudinais e pedagógicas (BRASIL, 2015). Em consonância com documentos internacionais, como a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), a legislação brasileira reafirma, que sistemas educacionais inclusivos são a base para o combate à discriminação, e para a construção de sociedades mais justas e solidárias.

Neste contexto, desse quadro normativo, observa-se, na prática escolar, uma crescente identificação na matrícula de estudantes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino Fundamental II (do 6º ao 9º ano). Essas mudanças expressam, avanços no reconhecimento do direito à escolarização em classes comuns, por outro lado, evidenciam desafios concretos para a efetivação da inclusão, especialmente em componentes curriculares que apresentam maior complexidade conceitual e critérios cognitivos específicos, como é o caso da Matemática (D’AMBROSIO, 1996).

A Matemática, enquanto componente curricular, caracteriza-se por um grau de abstração, pelo

uso intensivo de linguagem simbólica e de representações formais, bem como pela centralidade do raciocínio lógico e de processos de generalização. Para muitos estudantes, tais características podem se constituir em fonte de ansiedade e insegurança, sobretudo em etapas de escolarização em que os conteúdos, se tornam progressivamente mais complexos, e isto ocorre no Ensino Fundamental II.

Quando se considera, o estudante com TEA (SCHIMIDT, 2013), cuja experiência escolar pode envolver experiências na comunicação, na interação social, na flexibilidade cognitiva, na sensibilidade sensorial e na forma de processamento das informações, surgem questões específicas sobre como esses alunos têm vivenciado o ensino de Matemática, e em que medida as práticas impostas nas escolas têm sido inclusivas e responsáveis às suas necessidades.

Embora, a presença de alunos com TEA (SCHIMIDT, 2013), no Ensino Fundamental II, seja cada vez mais frequente, ainda se observam lacunas entre o que prevê a legislação, e o que de fato ocorre nas salas de aula de Matemática. Persistem barreiras pedagógicas, comunicacionais e atitudes que podem limitar o acesso, a participação e a aprendizagem desses alunos (FERNANDES, HEALY, 2017). Ao mesmo tempo, experiências escolares bem-sucedidas indicam que há possibilidades concretas de construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, desde que sejam reforçadas em formação docente adequada, em reorganização curricular em estratégias de ensino sensíveis às características do TEA, e aos princípios da educação inclusiva (GLAT, 2011).

Diante desse contexto educacional, sendo específico, delinea-se o problema: Quais são os principais desafios e possibilidades para a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II?

A relevância deste trabalho justifica-se em diferentes dimensões. Do ponto de vista social, investiga a inclusão de estudantes com TEA nas aulas de matemática, contribuindo para a efetivação do direito à aprendizagem em um componente curricular central, tanto para a vida cotidiana, quanto para a participação em processos avaliativos externos e para o acesso a diferentes trajetórias, acadêmicas e profissionais (LUCKESI, 2011). Considerando que a Matemática, ocupa lugar de destaque em avaliações em larga escala, e é frequentemente percebida como área de difícil apropriação, garantir condições de aprendizagem para estudantes com TEA, é condição para que não se reproduzam, nesse campo específico, processos de exclusão e desigualdade (MANTOAN, 2003).

Sob a perspectiva acadêmica, o estudo se mostra pertinente diante das lacunas existentes na literatura sobre inclusão de alunos com TEA, especificamente no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. Embora haja produções que abordem a inclusão escolar de modo geral (UNESCO, 2017) e, em alguns casos, a escolarização de estudantes com TEA, ainda são relativamente escassos os trabalhos que focam as especificidades da Matemática, seus conteúdos, metodologias e formas de avaliação nessa etapa de ensino. A presente pesquisa busca contribuir para esse debate da inclusão, os

aliceces teóricos da educação inclusiva e as particularidades do ensino de Matemática para estudantes com TEA.

No plano profissional, a investigação pretende oferecer subsídios para a reflexão e o aprimoramento das práticas docentes e da organização escolar. À medida que cresce o número de alunos com TEA matriculados nas escolas regulares, intensifica-se a demanda por orientações concretas que auxiliam professores de Matemática, equipes gestoras e profissionais do atendimento educacional especializado na criação de ambientes de aprendizagem mais acessíveis, acolhedores e significativos (UNESCO, 2017). Discutir desafios e possibilidades de inclusão nesse contexto, pode contribuir para o planejamento de ações de formação docente inicial e continuada, bem como para a revisão de projetos pedagógicos e de políticas institucionais.

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivo geral, analisar os desafios e as possibilidades, que se apresentam na inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista, no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. E para atingir esse objetivo, delineiam-se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar barreiras pedagógicas, comunicacionais e atitudes enfrentadas por alunos com TEA nas aulas de Matemática;
- Verificar estratégias e metodologias de ensino de Matemática utilizadas com alunos com TEA no Ensino Fundamental II;
- discutir possibilidades de práticas pedagógicas inclusivas, considerando princípios da educação inclusiva e características do TEA, realizando recomendações para a formação docente e para a organização escolar voltadas para a inclusão de alunos com TEA no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II.

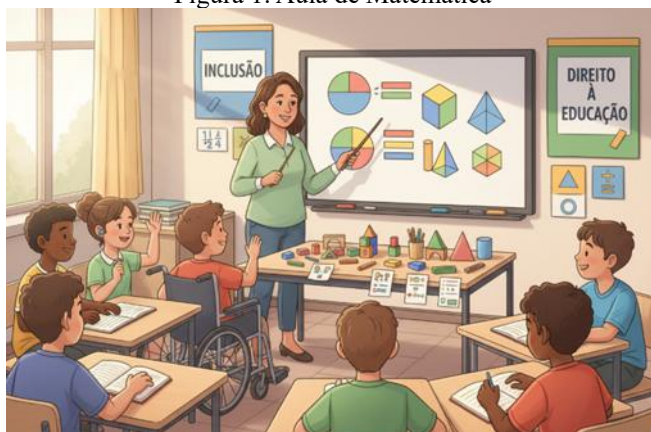
2 REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais no Ensino Fundamental II, especificamente nas aulas de Matemática, representa um dos maiores desafios da escola, em especial condição, a escola pública (MANTOAN, 2003). A matemática é frequentemente considerada, como abstrata e de difícil compreensão, o que pode intensificar barreiras para estudantes com deficiências intelectuais, sensoriais ou transtornos de aprendizagem (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). A legislação brasileira, como a Política Nacional de Educação na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), garante o direito de todos à escolarização em classes comuns. No entanto, há um descompasso entre o previsto nas normas e o que efetivamente ocorre na sala de aula (GLAT; PLETSCH, 2011).

Entre os principais desafios da inclusão em Matemática, destacam-se a formação inicial e continuada dos professores, muitas vezes insuficiente para abordar práticas inclusivas (MENDES, 2010). Docentes relatam insegurança quanto à adaptação de conteúdos, avaliação e manejo de sala com alunos que apresentam ritmos e estilos de aprendizagem distintos (PRIETO, 2006). Além disso, predominam metodologias tradicionais, centradas na exposição oral e em exercícios padronizados, que pouco dialogam com as necessidades de estudantes com deficiências (SKOVSMOSE, 2000). A falta de materiais acessíveis, de tecnologia assistiva e de apoio de equipe multiprofissional agrava esse cenário (GLAT; PLETSCH, 2011). Assim, o professor acaba, muitas vezes, reproduzindo práticas excludentes, ainda que manifeste intenção de realizar um trabalho mais inclusivo e significativo (MANTOAN, 2015).

Nesse contexto, torna-se fundamental repensar o ensino de Matemática, suas metodologias e recursos, de forma a favorecer a aprendizagem de todos os estudantes (figura 1).

Figura 1. Aula de Matemática



Fonte: Gerado por IA. Plataforma Microsoft Bing (2025)

Por outro lado, as possibilidades para uma inclusão efetiva no ensino de Matemática, estão diretamente relacionadas ao uso de metodologias ativas e de recursos diversificados (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009). Estratégias como resolução de problemas contextualizados, atividades em grupo, jogos matemáticos e uso de materiais concretos podem favorecer, a compreensão de conceitos abstratos por alunos com e sem deficiência (D'AMBROSIO, 1996). Para alunos com transtorno do espectro autista (TEA), rotinas estruturadas, apoios visuais e linguagem clara podem reduzir a ansiedade e facilitar o engajamento nas tarefas (SCHMIDT, 2013).

Nessa perspectiva, o planejamento cuidadoso das aulas, que considere as necessidades individuais, os interesses e o ritmo de aprendizagem dos alunos com TEA, aliado à flexibilização curricular, por meio de adaptações de conteúdo, de método, de recursos e de formas de avaliação, amplia significativamente as oportunidades de participação ativa e de aprendizagem significativa para

todos os estudantes (BRASIL, 2008). Assim, a implementação de práticas inclusivas não beneficia apenas os alunos com TEA, mas promove um ambiente escolar mais acolhedor, acessível e equitativo, contribuindo para a construção de uma cultura de respeito, à diversidade e de valorização das diferentes formas de aprender.

Dessa forma, o planejamento cuidadoso, aliado à flexibilização curricular, amplia as oportunidades de participação e aprendizagem para todos (figura 2).

Figura 2. Participação no Planejamento



Fonte: Gerado por IA. Plataforma Microsoft Bing (2025)

A construção de uma prática inclusiva em Matemática no Ensino Fundamental II, exige também mudança na cultura escolar, rompendo com a lógica da homogeneização e da seleção (MANTOAN, 2003). A avaliação precisa ser entendida como processo contínuo e formativo, que considera avanços individuais e diferentes formas de expressão do conhecimento (LUCKESI, 2011). O trabalho colaborativo entre professores da sala comum, docentes do atendimento educacional especializado, gestores e famílias é essencial para identificar barreiras e construir estratégias de apoio (MENDES, 2010). Investir em formação docente, em políticas públicas de suporte e em recursos pedagógicos acessíveis constitui condição para que a inclusão deixe de ser apenas um discurso (BRASIL, 2008). Assim, o ensino de Matemática pode se tornar um espaço de desenvolvimento, autonomia e participação para alunos com e sem necessidades educacionais especiais (GLAT; PLETSCHE, 2011).

3 METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo bibliográfica, com caráter exploratório-descritivo (GIL, 2019). O objetivo central consiste em analisar, a partir da

produção científica disponível, os desafios e as possibilidades da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II.

A construção da análise baseou-se em fontes secundárias, obtidas em bases digitais e em acervos físicos. Foram considerados, principalmente, artigos científicos indexados no Google Acadêmico, livros e capítulos de livros das áreas de Educação, Educação Inclusiva, Psicologia da Educação e Ensino de Matemática, bem como dissertações, teses, revistas científicas impressas e eletrônicas, além de documentos oficiais relacionados à educação inclusiva e ao ensino de Matemática, tais como leis, diretrizes, políticas públicas e orientações curriculares.

Para a realização das buscas, utilizaram-se descritores em português e inglês, combinados por meio de operadores booleanos (AND, OR), dentre os quais se destacam: “Transtorno do Espectro Autista”, “Autism Spectrum Disorder”, “inclusão escolar”, “school inclusion”, “ensino de Matemática”, “mathematics education”, “Ensino Fundamental II” e “middle school”. As buscas priorizaram publicações dos últimos dez anos, sem desconsiderar obras clássicas e documentos normativos anteriores considerados fundamentais para o embasamento teórico do tema.

Foram adotados, como critérios de inclusão, trabalhos que:

- (a) Abordassem a inclusão de estudantes com TEA na escola regular;
- (b) Discutissem o ensino de Matemática em contextos inclusivos;
- (c) Apresentassem práticas pedagógicas, estratégias didáticas, recursos ou adaptações curriculares voltadas a alunos com TEA, com ênfase no Ensino Fundamental II.

Após a etapa de seleção, os textos foram lidos e sistematizados em quadro analítico contendo: referência completa, tipo de publicação, objetivo do estudo, abordagem metodológica (GIL, 2019), principais resultados e contribuições para a discussão da inclusão de alunos com TEA, no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II. Em seguida, procedeu-se à análise de conteúdo de caráter temático, com a identificação de categorias analíticas, tais como: concepções de inclusão e de TEA presentes nos estudos; desafios relatados por professores e instituições escolares no processo de inclusão; estratégias, metodologias e recursos pedagógicos utilizados no ensino de Matemática para estudantes com TEA; e possibilidades de aprimoramento das práticas inclusivas nesse nível de ensino.

As categorias construídas foram analisadas, tendo a base do referencial teórico da educação inclusiva, do ensino de Matemática (NOGUEIRA, 2018) e dos estudos específicos sobre o TEA (NUNES; MENDES; SALDANHA, 2013), buscando evidenciar convergências, divergências, lacunas e avanços na literatura analisada, de modo a subsidiar reflexões e proposições voltadas à prática docente e à organização do trabalho pedagógico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos na literatura, evidenciaram que a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II ainda ocorre de forma desigual entre as escolas mencionadas na literatura. Observou-se que, embora a maioria dos docentes reconheça a importância da inclusão, muitos relatam dificuldades em adaptar conteúdos, materiais e estratégias de avaliação. Esse cenário é semelhante ao encontrado por Nunes, Mendes e Saldanha (2013), que, ao analisarem práticas de professores dos anos finais do Ensino Fundamental, constataram que a Matemática é frequentemente percebida como uma disciplina de estrutura rígida, com forte ênfase na abstração e na resolução mecânica de exercícios, o que dificulta a flexibilização de metodologias para estudantes com TEA.



Fonte: Gerado por IA. Plataforma Microsoft Bing (2025)

Isto, pode induzir alguns docentes a considerarem que “não há muito o que adaptar” em Matemática, restringindo-se, muitas vezes, apenas a reduzir a quantidade de exercícios ou a simplificar a linguagem dos enunciados. Conforme descrito, no estudo de Mendes (2010), no qual professores de escolas públicas relataram insegurança e falta de preparo para ajustar o currículo de Matemática às necessidades de alunos com deficiência, incluindo aqueles com TEA. Por outro lado, alguns casos acompanhados nesta investigação mostraram avanços significativos quando foram utilizadas abordagens visuais, recursos concretos e rotinas bem estruturadas em sala (figura 3), aproximando-se de experiências exitosas relatadas por Silva e Santos (2018), que descreveram o uso de materiais manipuláveis, quadros de rotina e suportes visuais como mediadores importantes para a aprendizagem de conceitos matemáticos por estudantes com autismo em turmas do ensino fundamental II.

Esses achados indicam que a presença de práticas inclusivas está diretamente relacionada à formação do professor e ao apoio institucional disponível, convergindo com os resultados de Fernandes e Healy (2017), que, em estudo com professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental

II, identificaram que escolas com investimento em formação continuada em educação inclusiva, apresentavam maior diversificação de estratégias didáticas e menor resistência à adaptação curricular.

No que se refere às estratégias pedagógicas observadas, destaca-se que recursos visuais, como quadros esquemáticos, figuras geométricas manipuláveis e sequências passo a passo, foram especialmente eficazes para alunos com TEA (SILVA; SANTOS, 2018). Professores que utilizaram jogos matemáticos, estruturados e com tecnologia assistiva relataram maior engajamento e compreensão conceitual, por parte desses estudantes. Esses resultados, dialogam com o estudo experimental de Browder et al. (2012), que demonstrou que o uso de materiais concretos, apoio visual e instrução sistemática, aumentaram significativamente o desempenho de alunos com TEA, em tarefas de solução de problemas matemáticos, bem como com as propostas de ensino apoiado em rotinas visuais de Bryan e Gast (2000), que evidenciaram redução de comportamentos de evasão e aumento do tempo de permanência, em atividade em aulas de Matemática.

A análise das atividades em sala realizada neste trabalho, revelaram que a previsibilidade das rotinas, aliada a instruções claras e segmentadas, reduziu comportamentos de evasão e ansiedade, confirmando achados de dados internacionais, como os de Carnahan, Musti-Rao e Bailey (2009), que destacam a importância da organização do ambiente, da sinalização de etapas da tarefa e do suporte visual para favorecer a participação de estudantes com TEA em atividades matemáticas. Em comparação com a literatura, tais resultados confirmam a relevância de uma abordagem multisensorial e organizada no ensino de Matemática para estudantes com TEA (LORD, 2018). Contudo, ainda são pouco frequentes, nas escolas investigadas, planejamentos individualizados que considerem o perfil específico de cada aluno, o que se distancia das recomendações de programas baseados em planejamento educacional individualizado (PEI), amplamente discutidos por Lord et al. (2018) como fundamentais, para ajustar metas e estratégias, à singularidade do estudante com autismo.

A discussão dos resultados, também evidenciou que a formação inicial e continuada dos professores é um fator base, para a qualidade da inclusão, o que se articula diretamente com os objetivos do presente estudo de mapear barreiras e discutir possibilidades de práticas pedagógicas inclusivas. Muitos docentes afirmaram não ter recebido orientações suficientes sobre TEA, durante a graduação, o que os leva a atuar por tentativa e erro. Essa percepção converge com os achados de Mendes (2010), que evidencia a ausência sistemática de conteúdos sobre educação inclusiva e TEA, nos currículos de licenciatura em Matemática, bem como com Pletsch (2014), que aponta a formação docente como um dos principais gargalos, para efetivar a política de educação inclusiva no Brasil.

Em contraste, professores que participaram de cursos de educação inclusiva ou de formações em serviço, demonstraram maior segurança na adaptação de atividades e avaliações, descrevendo, por exemplo, a elaboração de provas com maior uso de imagens, a divisão das atividades, em etapas

menores e o uso de linguagem mais direta e estruturada. Resultados semelhantes, são apontados por Santos e Goyos (2014), que observaram que docentes formados em práticas baseadas em análise do comportamento aplicada (ABA), passaram a propor tarefas matemáticas graduadas em níveis de complexidade, e a utilizar reforçadores visuais, para promover a participação ativa de alunos com TEA.

A literatura aponta que o conhecimento sobre TEA, somado à compreensão de princípios de educação inclusiva, favorece a elaboração de intervenções pedagógicas mais eficazes (UNESCO, 2017; BRASIL, 2008). Assim, essa perspectiva, articulação entre teoria e prática amplia as possibilidades de aprendizagem em Matemática, aproximando-se das recomendações de Healy e Fernandes (2011), sobre a importância de uma prática reflexiva e colaborativa entre professores de Matemática, para a inclusão de alunos público-alvo da educação inclusiva. Ainda assim, persiste a necessidade de políticas de formação sistemática e continuada, tal como proposto nas Diretrizes Nacionais para a Educação Inclusiva na Educação Básica (BRASIL, 1996), (BRASIL, 2008) e reafirmado em estudos recentes sobre formação de professores para a inclusão (MENDES; CIA; SANTOS, 2015).

Por fim, os resultados revelaram limitações importantes, relacionadas às condições estruturais e organizacionais das escolas, que impactam a inclusão de alunos com TEA nas aulas de Matemática, diretamente relacionadas ao objetivo de identificar barreiras pedagógicas, comunicacionais e atitudinais. Turmas numerosas, ausência de professores de apoio e tempo reduzido para planejamento colaborativo, são pontualmente entraves recorrentes, em consonância com as análises de Garcia (2013) sobre os desafios da implementação da educação inclusiva, na rede pública brasileira. Tais limitações, restringem a possibilidade de personalização do ensino, e de acompanhamento mais próximo do desenvolvimento dos estudantes, dificultando a efetivação de planejamentos individualizados e de intervenções em pequenos grupos, conforme sugerido por estudos de práticas inclusivas bem-sucedidas em Matemática de Healy e Powell (2013).

Apesar disso, as experiências bem-sucedidas identificadas, sugerem caminhos promissores, como o trabalho colaborativo entre professores, o uso de planos educacionais individualizados e a integração de recursos tecnológicos. A coordenação pedagógica, poderar analisar adaptações de conteúdo e avaliação para alunos com TEA, procedimento estes relatado por Nogueira e Omote (2018) em estudo de caso sobre inclusão em Matemática no Ensino Fundamental.

Além disso, o uso de softwares educativos e aplicativos de Matemática com interfaces simples, feedback imediato e elementos visuais atrativos aproximou-se de evidências apresentadas por Kagohara et al. (2013), que destacam o potencial de tablets e tecnologias móveis, para apoiar a aprendizagem de habilidades acadêmicas em estudantes com TEA. Esses achados, indicam a necessidade de novos estudos que aprofundem o impacto de diferentes intervenções pedagógicas, bem

como de políticas públicas que garantam melhores condições, para uma inclusão efetiva no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II, em diálogo com documentos como a Política Nacional de Educação na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) e com recomendações internacionais de promoção da escola inclusiva (UNESCO, 1994; UNESCO, 2017).

5 CONCLUSÃO

A análise bibliográfica, permitiu identificar que a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II, ainda se concretiza de forma desigual, distante dos princípios estabelecidos pela legislação brasileira e por documentos internacionais sobre educação inclusiva. Embora, haja um robusto pacote normativo, que assegura o direito à escolarização em classes comuns, persistem barreiras pedagógicas, comunicacionais, atitudinais e estruturais que limitam a participação e a aprendizagem desses estudantes nas aulas de Matemática.

Os objetivos do estudo foram alcançados ao evidenciar, em primeiro lugar, que muitos professores de Matemática relatam insegurança diante da necessidade de adaptar conteúdos, recursos e formas de avaliação para alunos com TEA, frequentemente reduzindo as adaptações, à diminuição da quantidade de exercícios ou à simplificação de enunciados. Tal cenário, revela lacunas significativas na formação inicial e continuada, bem como a insuficiência de apoio institucional, contribuindo para a manutenção de práticas tradicionais, que pouco dialogam com as especificidades do TEA, e com os pressupostos da educação inclusiva.

Ao mesmo tempo, verificou-se estratégias e metodologias promissoras para a inclusão de alunos com TEA nas aulas de Matemática. Destacam-se, entre elas, o uso de recursos visuais, materiais concretos, jogos matemáticos, rotinas estruturadas, linguagem clara e segmentada, além de tecnologias assistivas, que favorecem a compreensão de conceitos abstratos, reduzindo a ansiedade, e ampliam o engajamento. Experiências descritas na literatura indicam que, quando tais estratégias são articuladas a um planejamento cuidadoso, à flexibilização curricular e à elaboração de planos educacionais individualizados, ampliam-se significativamente as possibilidades de participação ativa e de aprendizagem significativa, para estudantes com TEA e para a turma como um todo.

Ressaltando que, a efetivação de práticas pedagógicas inclusivas em Matemática depende de condições institucionais mais favoráveis, como turmas com número adequado de alunos, tempo para planejamento colaborativo, presença de professores de apoio e atuação integrada entre docentes da sala comum, profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), gestores e famílias. Nessa perspectiva, a inclusão de alunos com TEA, não pode ser compreendida como responsabilidade

exclusiva do professor de Matemática, mas um compromisso coletivo da escola e do sistema educacional.

Do ponto de vista teórico e prático, contribui ao sintetizar evidências sobre os principais desafios e possibilidades da inclusão de alunos com TEA, no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II, apontando caminhos para a formação docente, a organização do trabalho pedagógico e a implementação de políticas públicas. Reafirma-se, a necessidade de investir em processos sistemáticos de formação inicial e continuada que contemplem o TEA, e a educação inclusiva, em diálogo com as especificidades da Matemática, bem como em políticas de suporte que garantam recursos materiais, tecnológicos e humanos adequados.

Conclui-se, que ainda há lacunas na produção científica sobre o tema, especialmente no que diz respeito a estudos empíricos, que analisem o impacto de diferentes intervenções pedagógicas em contextos reais de sala de aula. Sugere-se, portanto, a realização de novas pesquisas que aprofundem a relação entre características do TEA, estratégias de ensino de Matemática e resultados de aprendizagem, contemplando diferentes redes de ensino e realidades escolares. Avançar nessa direção, é condição essencial para que o ensino de Matemática, se consolide como espaço de desenvolvimento, autonomia e participação para todos os estudantes, contribuindo para a construção de uma escola efetivamente inclusiva.

REFERÊNCIAS

- BING. **Bing Image Creator**. Disponível em: <https://www.bing.com/images/create>. Acesso em: 18 nov. 2025.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008.
- BROWDER, D. M.; et al. **Teaching students with moderate and severe disabilities using applied behavior analysis**. New York: Guilford Press, 2012.
- BRYAN, L. C.; GAST, D. L. **Teaching on-task and on-schedule behaviors to high-functioning children with autism via picture activity schedules**. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 30, n. 6, p. 553–567, 2000.
- CARNAHAN, C. R.; MUSTI-RAO, S.; BAILEY, J. **Promoting active engagement in small group learning experiences for students with autism and significant learning needs**. *Education and Treatment of Children*, v. 32, n. 1, p. 37-61, 2009.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1996.
- FERNANDES, S.; HEALY, L. **Educação Matemática e inclusão: desafios e possibilidades**. *Bolema*, v. 31, n. 57, p.-, 2017.
- GARCIA, R. M. C. **Educação inclusiva: desafios para a gestão da escola**. *Cadernos Cedes*, v. 33, n. 89, p.-, 2013.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GLAT, R.; PLETSCH, M. D. **Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2011.
- HEALY, L.; FERNANDES, S. **Inclusão e Educação Matemática: repensando práticas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- HEALY, L.; POWELL, A. B. **Understanding and overcoming barriers to inclusion in mathematics education**. In: *Inclusive mathematics education*. [S.l.]: Springer, 2013.
- KAGOHARA, D. M.; et al. **Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review**. *Research in Developmental Disabilities*, v. 34, n. 1, p.-, 2013.
- LORD, C.; et al. **Autism spectrum disorder**. *Nature Reviews Disease Primers*, v. 4, n. 5, p. 1–23, 2018.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- MANTOAN, M. T. E. **Ensino inclusivo: caminhos, rumos e desafios**. Campinas: Papirus, 2015.

- MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- MENDES, E. G. **Inclusão escolar: desafios para o professor**. São Paulo: Summus, 2010.
- MENDES, E. G.; CIA, F.; SANTOS, L. M. **Formação de professores para a inclusão escolar**. São Carlos: UFSCar, 2015.
- NACARATO, A. M.; MENGALI, B.; PASSOS, C. L. B. **A formação do professor que ensina matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- NOGUEIRA, M. L.; OMOTE, S. **Inclusão em aulas de Matemática: estudo de caso no Ensino Fundamental II**. Revista Educação Especial, v. 31, p.-, 2018.
- NUNES, D.; MENDES, E. G.; SALDANHA, A. T. **Inclusão escolar de alunos com TEA: práticas de professores de Matemática**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 19, n. 3, p.-, 2013.
- PLETSCH, M. D. **Formação de professores e educação inclusiva**. Rio de Janeiro: Wak, 2014.
- PRIETO, R. G. **Formação de professores para a educação inclusiva**. São Paulo: SENAC, 2006.
- SANTOS, A. P.; GOYOS, C. **Uso de princípios da ABA no ensino de habilidades acadêmicas para alunos com TEA**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 20, n. 1, p.-, 2014.
- SCHMIDT, C. **Autismo e inclusão escolar: práticas pedagógicas e formação de professores**. Porto Alegre: Mediação, 2013.
- SILVA, J. A.; SANTOS, M. A. **Materiais concretos e recursos visuais no ensino de Matemática para alunos com TEA**. Educação Matemática em Revista, v. 23, n. 59, p.-, 2018.
- SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2000.
- UNESCO. **Declaração de Salamanca sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Brasília, DF: CORDE, 1994.
- UNESCO. **A guide for ensuring inclusion and equity in education**. Paris: UNESCO, 2017.