



Desafios no Ensino de Matemática para Estudantes com TEA: Percepções de Professores da Educação Básica

João Renan Silva dos Santos Reis¹
Ana Marli Bulegon²

Resumo do trabalho: A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas classes comuns do ensino regular tem se ampliado nas últimas décadas, impulsionada por avanços legislativos e por políticas voltadas à Educação Inclusiva. Nesse contexto, o ensino de Matemática apresenta desafios específicos relacionados à adaptação dessa realidade. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar as percepções de professores de Matemática da Educação Básica acerca dos recursos pedagógicos disponíveis, do suporte institucional e de sua própria preparação para o trabalho com estudantes com TEA. A pesquisa adotou uma abordagem metodológica mista, combinando procedimentos qualitativos e quantitativos. Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema e, posteriormente, aplicou-se um questionário on-line por meio do Google Formulários. Participaram da pesquisa 32 professores de Matemática que atuam nos municípios de São Pedro do Sul, Santa Maria e Santiago, no estado do Rio Grande do Sul. O instrumento contou com questões em escala linear (1 a 5), posteriormente convertidas em percentuais para análise dos dados. Os resultados indicam desafios significativos no processo de inclusão de estudantes com TEA nas aulas de Matemática, destacando-se a baixa percepção de adequação dos materiais didáticos e do suporte institucional, além de insegurança docente quanto à própria preparação. Observou-se também uma elevada demanda por formação continuada, bem como a necessidade de fortalecer o trabalho colaborativo entre professores e especialistas em Educação Especial. Conclui-se que investimentos em formação docente, ampliação do suporte institucional e adoção de práticas pedagógicas colaborativas são fundamentais para promover uma educação matemática mais inclusiva.

Palavras-chave: Educação Inclusiva; Ensino de Matemática; Transtorno do Espectro Autista; Formação de Professores; Educação Especial.

Introdução

A temática da inclusão escolar tem ganhado destaque no cenário educacional contemporâneo, sobretudo em razão dos avanços legislativos que asseguram o direito de todos os estudantes, independentemente de suas condições, à escolarização em classes comuns do ensino regular. Nesse

¹ Discente, Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Franciscana, joao.renan@ufn.edu.br.

² Docente, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Franciscana, anabulegon@ufn.edu.br.



contexto, o movimento da Educação Inclusiva tem se fortalecido progressivamente, especialmente a partir da Declaração de Salamanca, promovida pela Organização das Nações Unidas em 1994, considerada um marco internacional na defesa da educação para todos. Ao longo desse processo, a Educação Especial passou por diferentes fases, transitando de um modelo predominantemente segregacionista para uma perspectiva inclusiva, que reconhece o direito das pessoas com deficiência de participar plenamente dos diversos espaços sociais, incluindo o ambiente escolar.

Diante desse cenário, os indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) passaram a ser reconhecidos legalmente como pessoas com deficiência a partir da promulgação da Lei Berenice Piana (Lei nº 12.764/2012). Em articulação com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, instituída em 2008, e com o Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), consolidou-se o direito desses estudantes à matrícula e à participação em classes comuns do ensino regular.

Nesse contexto, muitos questionamentos emergem acerca de como efetivar, na prática, o processo de inclusão escolar. Diante disso, a presente pesquisa tem como objetivo analisar como professores de Matemática percebem os recursos pedagógicos disponíveis no ambiente escolar, o apoio institucional oferecido e suas próprias autoavaliações quanto ao conhecimento e à preparação para o trabalho com estudantes com TEA.

Transtorno do Espectro Autista

Pesquisas recentes apontam que a prevalência global do TEA é de aproximadamente 1 caso a cada 31 indivíduos, evidenciando um aumento expressivo nos diagnósticos (Shaw et al., 2025). Esse crescimento reflete avanços científicos e sociais que, ao longo do século XX, reformularam os critérios diagnósticos, acompanhando o desenvolvimento da medicina e da psicologia. Atualmente, a versão mais recente desses critérios está prevista no



DSM-6 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, ou Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais), ainda em fase de implementação; contudo, este estudo toma como referência o DSM-5, publicado pela American Psychiatric Association (APA, 2014), por ser a base consolidada no campo clínico e educacional.

Segundo o DSM-5, o autismo passou a ser denominado Transtorno do Espectro Autista e classificado como um Transtorno do Neurodesenvolvimento, caracterizado por prejuízos significativos em duas áreas principais: déficits persistentes na comunicação e interação social, e padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses ou atividades. Essa definição amplia a compreensão do TEA, permitindo que se reconheça a diversidade de manifestações e a necessidade de suporte diferenciado.

O manual também introduz uma classificação em três níveis de gravidade, que orienta práticas clínicas e pedagógicas: desde indivíduos que necessitam de apoio leve (nível 1), até aqueles que demandam suporte muito substancial (nível 3), frequentemente com ausência de linguagem funcional e múltiplas comorbidades.

Ensino de Matemática para estudantes com TEA

Quando pensamos em ensino de Matemática para alunos com TEA, deve-se levar em consideração que a aprendizagem deste componente curricular apresenta particularidades que exigem atenção e estratégias pedagógicas específicas. Segundo Brites (2019), dificuldades nas áreas de leitura, escrita e matemática podem interferir no desenvolvimento das habilidades matemáticas, especialmente na compreensão de enunciados, na interpretação de informações e na capacidade de abstração. Embora muitos estudantes com TEA demonstrem facilidade para memorizar regras, fórmulas e sequências, frequentemente encontram dificuldades em aplicar esses conhecimentos em diferentes contextos,



sobretudo quando é necessário generalizar conceitos ou transitar entre diferentes representações matemáticas.

Além dessas dificuldades, aspectos relacionados à escrita e à organização das ideias também podem impactar o processo de aprendizagem. A coordenação motora fina reduzida pode comprometer a legibilidade da escrita e a organização espacial das operações matemáticas, dificultando tanto a realização das atividades quanto a avaliação do aprendizado (Attwood, 2007). Por outro lado, estudantes com TEA podem apresentar habilidades que favorecem o ensino de Matemática, como boa memória visual, atenção aos detalhes e facilidade em reconhecer padrões e sequências (Grandin, 2010). Dessa forma, práticas pedagógicas que considerem essas potencialidades, aliadas ao uso de recursos visuais e materiais concretos, podem contribuir para tornar a aprendizagem mais significativa (Vygotsky, 1991; Mantoan, 2015).

Nesse contexto, as adaptações curriculares e a modificação dos materiais pedagógicos constituem estratégias fundamentais para favorecer a inclusão desses estudantes. Essas adaptações não significam simplificação do conteúdo, mas reorganização das práticas de ensino para atender às necessidades dos alunos (Mantoan, 2015). O uso de materiais visuais, adaptação de livros didáticos, recursos de comunicação alternativa, tecnologias assistivas e ajustes em avaliações são exemplos de estratégias que podem facilitar a compreensão dos conteúdos e ampliar a participação dos estudantes com TEA nas atividades escolares (Sassaki, 2007).

Por fim, a formação inicial e continuada dos professores também desempenha papel central no ensino de Matemática para alunos com TEA. Embora existam diretrizes nacionais que regulamentam os cursos de licenciatura e enfatizam a importância da educação inclusiva, porém não estabelecem uma formação específica e obrigatória voltada ao ensino de estudantes autistas (Brasil, 2008; Brasil, 2015). Assim, muitos docentes precisam buscar conhecimentos adicionais por meio de formação continuada e experiências profissionais. O apoio



institucional, aliado à formação adequada e ao acesso a recursos pedagógicos, torna-se fundamental para que os professores possam desenvolver práticas inclusivas e promover uma aprendizagem matemática mais acessível e significativa para esses estudantes.

Metodologia

Neste trabalho descrevemos os resultados da análise qualitativa de uma pesquisa mais ampla, desenvolvida numa dissertação, que aborda como tema as percepções dos professores que ensinam Matemática na Educação Básica para estudantes que apresentam TEA. O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário desenvolvido e hospedado no Google Formulários, cujas questões estão no Quadro 1. A utilização do Google Formulários permitiu fácil acesso aos respondentes e às informações, além de contribuir na compilação e visualização dos dados. Ao todo, foram coletadas 32 respostas, relacionadas à avaliação das percepções dos educadores relacionadas ao seu próprio conhecimento sobre TEA, adaptação de materiais e currículo, uso de tecnologias assistivas, apoio da gestão e colaboração entre professores, inclusão e interação entre alunos. Os participantes foram professores que atuam nos municípios de São Pedro do Sul, Santa Maria e Santiago, todos no estado do Rio Grande do Sul.

Utilizamos métodos qualitativos para a análise dos dados tendo em vista que eles proporcionaram um entendimento mais aprofundado dos fenômenos estudados (Gil, 2008), examinando como as opiniões e os comportamentos são formados e alterados em contextos específicos. Para a análise dos dados utilizamos a técnica proposta por Bardin (1977).

Resultados

O Quadro 1 apresenta os dados obtidos a partir das respostas coletadas no questionário aplicado aos participantes da pesquisa. Os percentuais indicam o



nível de adequação percebido pelos participantes em relação a cada item investigado. Os valores mais próximos de 100% representam maior sensação de preparo, adequação ou suporte para o ensino de Matemática para estudantes com TEA.

Dessa forma, o quadro permite visualizar, de maneira sintética, as percepções dos participantes acerca de diferentes dimensões envolvidas no processo de inclusão desses estudantes nas aulas de Matemática.

Quadro 1: Perguntas do questionário

Item	Pergunta	Percentual (%)
a	Avalie a adequação dos materiais didáticos de Matemática para estudantes com TEA disponíveis na sua escola.	34
b	Avalie o nível de suporte institucional para ensinar Matemática a estudantes com TEA.	38
c	Avalie a adequação das metodologias que você utiliza para engajar estudantes com TEA nas aulas de Matemática	52
d	Avalie a sua própria preparação para enfrentar os desafios de ensinar matemática a estudantes com TEA	42
e	Avalie a sua necessidade de mais formação específica sobre estratégias pedagógicas para alunos com TEA	80
f	Avalie a frequência com que você utiliza adaptações curriculares para atender às necessidades com TEA em suas aulas de Matemática	62
g	Avalie a sua participação no trabalho colaborativo com outros professores para desenvolver estratégias de ensino para estudantes com TEA	49
h	Avalie a sua habilidade e o seu conhecimento acerca do uso de tecnologias assistivas no ensino de Matemática para estudantes com TEA	42
i	Avalie a efetividade da colaboração entre professores de Matemática e especialistas em Educação Especial na sua escola	43
j	Avalie se as políticas de inclusão da sua escola são suficientes para apoiar os estudantes com TEA	41



k	Avalie a interação dos estudantes com TEA com outros estudantes em atividades de Matemática	48
l	Avalie a adequação das suas avaliações de Matemática aplicadas a estudantes com TEA em termos de acessibilidade e pertinência	54

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados indicam desafios significativos na adaptação do ensino de Matemática para estudantes com TEA. A análise detalhada dos valores apresentados revela pontos críticos que necessitam de atenção e possíveis melhorias.

Primeiramente, os materiais didáticos disponíveis (34) e suporte institucional (38) receberam pontuações baixas, sugerindo que os professores encontram dificuldades na obtenção de recursos adequados e não percebem um apoio institucional forte para esse tipo de ensino. Segundo dados do Censo Escolar de 2023, no país, 8 em cada 10 escolas são públicas (Brasil, 2023). Em relação à estrutura escolar, o censo aponta que 52,5% possuem bibliotecas ou salas de leitura; e estruturas como os laboratórios de ciências e as quadras esportivas, que estão presentes em somente 12,6% e 38,1% das escolas, respectivamente.

As metodologias para engajamento (52) e avaliação da própria preparação (42) indicam que os professores possuem estratégias para ensinar estudantes com TEA, mas ainda se sentem inseguros. De acordo com Orrú (2003), é extremamente necessário que o educador ou qualquer profissional que trabalhe com indivíduos com TEA deve possuir conhecimento acerca dessa condição, assim servindo como norteador para ações que serão praticadas e executadas.

Diante desse exposto, evidencia-se a necessidade de mais formação específica, pois a pontuação recebida foi bastante alta (80), mostrando uma demanda expressiva por capacitação sobre estratégias pedagógicas para esse público. Santos e Carramillo-Going (2023) afirmam que a formação docente para a educação inclusiva, sobretudo TEA, tanto de forma inicial quanto continuada, é



realizada de acordo com o interesse de cada educador, assim como iniciativas locais de forma pública e privada.

O uso de adaptações curriculares (62) mostra que os professores já adotam algumas medidas para atender às necessidades dos alunos com TEA, mas há espaço para aprimoramento. Segundo Santos e Carramillo-Going (2023), muitos docentes adquirem conhecimento a respeito deste assunto a partir de conversas com colegas. Embora seja uma atitude extremamente válida, a falta de aprofundamento teórico com intervenções realizadas empiricamente e de forma isolada não apontam para um progresso pedagógico real do indivíduo com TEA.

O trabalho colaborativo entre professores (49) e colaboração entre professores e especialistas em Educação Especial (43) indicam que a interação entre profissionais da escola ainda não é tão efetiva quanto poderia ser. Vilaronga e Mendes (2014) defendem a ideia que, para que o ensino colaborativo ocorra de fato, um longo caminho deve ser percorrido. É necessário romper a visão de que os profissionais do AEE são peritos em Educação Especial, atendendo alunos com necessidades especiais de forma individualizada. Assim sendo, esses profissionais devem trabalhar de forma colaborativa com os professores em sala de aula.

O conhecimento sobre tecnologias assistivas (42) sugere que os professores não se sentem suficientemente preparados para utilizar esses recursos no ensino de Matemática. Para os autores Giroto, Poker e Omote (2012), as tecnologias assistivas (TAs) contribuem para que alunos com TEA possam obter melhores respostas educativas, oportunizando maiores práticas inclusivas. Para auxiliar no uso dessas ferramentas, “a capacitação dos professores é um aspecto crítico para a integração das TAs no currículo escolar” (Bezerra et al., 2024, p. 82).

As políticas de inclusão (41) mostram que há uma percepção de insuficiência nas ações institucionais para apoiar estudantes com TEA. Pereira (2024) afirma que é imprescindível o apoio da comunidade escolar no que tange à



inclusão. O comprometimento dos gestores das instituições de ensino é um passo essencial para transformar a realidade educacional.

A interação dos estudantes com TEA com outros alunos (48) indica que há desafios na inclusão social desses estudantes nas aulas de Matemática. A inclusão social como meio para desenvolvimento de habilidades escolares, resolução de problemas e a preparação para a vida em sociedade. O autor afirma que a inclusão social é crucial e deve ser promovida através de atividades que respeitem as necessidades dos alunos, sendo avaliada constantemente (Monteiro, 2024).

A adequação das avaliações (54) sugere que as provas e atividades avaliativas estão relativamente bem adaptadas, mas ainda podem ser melhoradas. Segundo Oliveira e Silva (2021), as adaptações curriculares vão além da adaptação das avaliações, currículo e métodos de ensino; elas desempenham um papel fundamental na inclusão escolar de alunos com TEA.

Considerações finais

Os dados evidenciam que os professores reconhecem a necessidade de aprimorar suas práticas no ensino de Matemática para estudantes com TEA. Entre os principais desafios apontados, destacam-se a escassez de materiais didáticos específicos e a percepção de suporte institucional ainda limitado para o desenvolvimento do trabalho pedagógico com esses estudantes. Além disso, os participantes indicam a necessidade de maior investimento em formação continuada, de modo a possibilitar o desenvolvimento de estratégias de ensino mais adequadas às especificidades do TEA. Outro aspecto relevante refere-se à importância de ampliar a integração entre professores de Matemática e especialistas em Educação Especial, fortalecendo práticas de trabalho colaborativo no contexto escolar.

Também se evidencia a necessidade de aprimorar o uso de tecnologias assistivas e de ampliar a realização de adaptações curriculares que garantam



maior acessibilidade aos estudantes. Somam-se a esses fatores a necessidade de fortalecimento das políticas de inclusão nas escolas e a promoção de condições que favoreçam a interação e a participação dos estudantes com TEA junto aos demais alunos nas atividades de Matemática. Nesse sentido, investir em capacitação docente, ampliar o suporte institucional e incentivar práticas colaborativas configuram-se como ações fundamentais para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática no contexto da educação inclusiva.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5**. [Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento et al.]. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ATTWOOD, Tony. **The complete guide to Asperger's syndrome**. London: Jessica Kingsley Publishers, 2007.

BEZERRA, Erich Teles et al. A formação de professores para o uso de tecnologia assistiva e comunicação alternativa na educação inclusiva. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**. São Paulo, v. 10, n. 10, p. 77–91, out. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. **Lei n. 12.764 de 27 de dezembro de 2012**. Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Presidência da República, Casa Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2012.

_____. Ministério da Educação. **Censo da Educação Superior 2022 – Notas estatísticas**. Brasília: INEP, 2023. Disponível em: . Acesso em: 24 abr. 2025.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.



_____. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

BRITES, Luciana; BRITES, Clay. **Mentes Únicas.** São Paulo, SP: Editora Gente, 2019.

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

GIROTO, Claudia Regina Mosca; POKER, Rosimar Bortolini; OMOTE, Sadao. (orgs.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GRANDIN, Temple; PANEK, Richard. **O cérebro autista: pensando através do espectro.** 1 ed. Rio de Janeiro: Record, 2015.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.

MONTEIRO, Jeneglesis Luz. Inclusão escolar de crianças com transtorno do espectro autista (TEA). **Revista OWL (OWL JOURNAL) - revista interdisciplinar de ensino e educação.** Campina Grande, vol. 2, n. 2, p. 473–490.abr. 2024.

OLIVEIRA, Adriana Cristina; SILVA, Milton Tavares; FERREIRA, José Roberto. A prática e a teoria na iniciação à docência em Matemática. **Research, Society and Development, [s.l.]** v. 10, n. 10, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/794> . Acesso em: 21 abr. 2025.

ORRÚ, Sílvia Ester. A Formação de Professores e a Educação de Autistas. **Revista Iberoamericana de Educación (Online)**, Espanha, v. 31, p. 01-15, 2003. Disponível em: < <https://rieoei.org/historico/deloslectores/391Orru.pdf>> . Acesso em: 3 fev. 2025.

PEREIRA, Francisco Fabrício Medeiros et al. Educação inclusiva: das ações institucionais à formação de docentes. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 10., 2024, Campina Grande, PB. **Anais eletrônicos [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2024. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/114713> . Acesso em: 13 mar. 2026.



SANTOS, Neide Maria; CARRAMILLO-GOING, Luana. Transtorno do espectro do autismo: formação docente e práticas inclusivas no contexto escolar. **Revista eletrônica Pesquiseduca, [S. l.]**, v. 15, n. 39, p. 595–613.set. /dez. 2023.

Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/1434> .

Acesso em: 4 fev. 2025.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2007.

SHAW, Kelly A; WILLIAMS, Susan; PATRICK, Mary E; *et al.* Prevalence and Early Identification of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 4 and 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 16 Sites, United States, 2022. **MMWR. Surveillance Summaries**, v. 74, n. 2, 17 abr. 2025.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7402a1>.

VILARONGA, Carla Ariela Rios; MENDES, Enicéia Gonçalves. Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. **Revista brasileira de estudos pedagógicos**, Brasília, v.95, n.239, p.139- 151, abr.2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217666812014000100008&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em: 12 mar. 2025.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.