

## **Ensino de matemática para estudantes com transtorno do espectro autista: uma revisão sobre metodologias ativas e tradicionais na produção nacional**

Teaching mathematics for students with autism spectrum disorder: a review of active and traditional methodologies in national academic production

Luciano Augusto de Sousa<sup>1</sup>  
Tereza Cristina Ribeiro<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O presente artigo realiza uma revisão de mapeamento da produção científica nacional sobre a aplicação de metodologias ativas no ensino de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Teve como objetivo identificar os subtemas recorrentes, as principais abordagens teóricas e metodológicas, os locais de maior produção acadêmica, além de mapear as lacunas existentes na literatura. A pesquisa foi realizada nas bases Scielo, BDTD, ANPED e Google Acadêmico, utilizando os descritores: “ensino de matemática”, “Transtorno do Espectro Autista”, “educação inclusiva” e “metodologias ativas”. Foram selecionados 38 estudos entre os anos de 2014 e 2024. Os resultados indicam uma concentração dos estudos nas regiões Sul e Sudeste, com predominância de abordagens qualitativas. As metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas, gamificação e sala de aula invertida, demonstraram potencial para promover o engajamento e a aprendizagem de alunos com TEA. Contudo, persistem desafios, como a falta de formação docente específica, limitações na infraestrutura escolar e a escassez de estudos empíricos de longa duração. Conclui-se que a articulação entre teoria e prática ainda é um obstáculo, assim como a necessidade de mais pesquisas focadas no desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas.

**Palavras-chave:** transtorno do espectro autista; ensino de matemática; educação inclusiva; metodologias ativas.

### **ABSTRACT**

This article presents a review mapping the national scientific production on the application of active methodologies in mathematics teaching for students with Autism Spectrum Disorder (ASD). Its objective was to identify recurring sub-themes, the main theoretical and methodological approaches, the locations with the highest academic production, and to map existing gaps in the literature. The research was conducted in the Scielo, BDTD, ANPED, and Google Scholar databases, using the descriptors:

<sup>1</sup> Luciano Augusto de Souza – Graduado em Matemática/UEPA

<sup>2</sup> Tereza Cristina Ribeiro – Doutora em Ciências Sociais/UFBA; Bolsista de pós-doutorado no PPGE/ICSA/UFPA

"mathematics teaching," "Autism Spectrum Disorder," "inclusive education," and "active methodologies." Thirty-eight studies were selected from between 2014 and 2024. The results indicate a concentration of studies in the South and Southeast regions, with a predominance of qualitative approaches. Active methodologies, such as problem-based learning, gamification, and flipped classroom, demonstrated potential to promote the engagement and learning of students with ASD. However, challenges persist, such as a lack of specific teacher training, limitations in school infrastructure, and a deficiency of long-term empirical studies. It is concluded that the articulation between theory and practice remains an obstacle, as does the need for more research focused on the development of inclusive pedagogical practices.

Keywords: autism spectrum disorder; mathematics teaching; inclusive education; active methodologies.

## **1. INTRODUÇÃO**

A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino regular é uma conquista respaldada por marcos legais como a Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015) e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008). No entanto, garantir a presença física não assegura, por si só, uma aprendizagem significativa, especialmente em disciplinas como a matemática, que apresentam altos níveis de abstração e simbolização (Geary, 2004).

A literatura aponta que alunos com TEA enfrentam barreiras relacionadas à comunicação, interação social, flexibilidade cognitiva e sensibilidade sensorial (World Health Organization, 2023). Tais desafios impactam diretamente o processo de ensino e aprendizagem, exigindo práticas pedagógicas diferenciadas e adaptadas (Camargo, 2020).

Diante disso, as metodologias ativas emergem como alternativas promissoras. Fundamentadas em pressupostos como o protagonismo discente, a resolução de problemas e a aprendizagem significativa (Ausubel, 2003; Vygotsky, 1991), essas estratégias incluem a aprendizagem baseada em problemas (ABP), gamificação, sala de aula invertida e aprendizagem cooperativa (Bottentuit Júnior, 2022; Pavão, 2021).

Entretanto, estudos demonstram que, embora essas práticas sejam reconhecidas no âmbito educacional, sua aplicação no ensino de matemática para alunos com TEA ainda é incipiente (Boechat et al., 2024; Moreira; Costa; Amaral, 2019).

Diante desse cenário, este artigo tem como objetivos mapear a produção científica nacional sobre o uso de metodologias ativas no ensino de matemática para estudantes com TEA, bem como identificar os primeiros estudos e os subtemas mais frequentes na literatura; analisar os locais de maior produção científica sobre o tema; mapear as principais abordagens teóricas e metodológicas empregadas e identificar lacunas e contradições nas pesquisas existentes.

A pesquisa foi conduzida nas bases Scielo, BDTD, ANPED e Google Acadêmico, utilizando os descritores “ensino de matemática”, “autismo”, “educação inclusiva” e

“metodologias ativas”. Foram aplicados filtros de idioma (português), país (Brasil) e período (2014-2024). Ao todo, foram selecionados 38 textos, incluindo artigos, dissertações e teses.

## 2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 reúne os 10 primeiros estudos selecionados no levantamento, com uma variedade de tipos de produção (artigos e dissertações), oriundos das bases Scielo, BDTD e Google Acadêmico. Observa-se uma predominância de dissertações oriundas de programas de pós-graduação em educação e ensino de ciências/matемática, indicando o crescente interesse acadêmico pelo tema. A diversidade de fontes também reflete a dispersão das discussões sobre inclusão e metodologias ativas para alunos com TEA, ainda que de forma incipiente em algumas regiões.

**Quadro 1 – Textos identificados e selecionados para análise**

Nº	Autor(es)	Ano	Tipo	Fonte do Texto
1	Alves, A. P. S.	2014	Artigo	Scielo
2	Andrade, L. M.	2020	Dissertação	BDTD
3	Araújo, M. C.; Lima, P. S.	2022	Artigo	Scielo
4	Batista, R. F.	2019	Dissertação	BDTD
5	Moreira; Costa; Amaral.	2019	Artigo	Educação Matemática em Revista (SBEM)
6	Campos, E. M.	2021	Dissertação	BDTD
7	Carvalho, J. P.	2022	Artigo	Scielo
8	Castro, M. A. C.	2020	Artigo	Scielo
9	Costa, F. B.	2021	Dissertação	BDTD
10	Cunha, R. S.	2020	Artigo	Google Acadêmico

Fonte: elaborado pelos autores

Este quadro apresenta um panorama inicial dos primeiros estudos encontrados no recorte temporal adotado (2014–2024), apontando a evolução do tema na literatura nacional, bem como os principais subtemas que emergem. Entre os textos pesquisados, é possível notar que entre 2019 e 2021 quatro dissertações de mestrado foram realizadas, sinalizando que esta temática possui relevância acadêmica e que a aplicação dos estudos nessa área seguem em tendência de crescimento.

O Quadro 2 evidencia que a produção científica se iniciou com maior frequência a partir de 2014, com destaque para a região Sul. Os subtemas mais frequentes abordam a formação docente, o uso de tecnologias assistivas e estratégias como gamificação e

avaliação adaptada. Esse padrão sugere um esforço inicial dos pesquisadores para desenvolver estratégias que favoreçam o engajamento de estudantes com TEA, considerando suas especificidades cognitivas e sensoriais. Este quadro sintetiza os principais referenciais teóricos utilizados, os métodos de investigação empregados e as lacunas identificadas nos estudos revisados.

**Quadro 2 – Resultados do levantamento: primeiros estudos, locais e subtemas frequentes**

<b>Primeiros Estudos</b>	<b>Locais da Pesquisa</b>	<b>Subtemas Frequentes</b>
2014 – Ribeiro (2018)	Sul, Sudeste, Nordeste	Formação docente; Tecnologias assistivas; Gamificação; Avaliação inclusiva; ABP

Fonte: elaborado pelos autores

No quadro 3 acima, é possível perceber como síntese, que predominam os referenciais socioconstrutivistas, com destaque para Vygotsky, Ausubel, Barton e a Teoria da Atividade, refletindo a valorização do papel da interação no processo de ensino e aprendizagem. As metodologias mais comuns foram qualitativas, como estudos de caso e pesquisas-ação. Entretanto, observa-se carência de investigações com caráter longitudinal, o que limita a avaliação do impacto das metodologias no longo prazo. Também é escassa a produção voltada aos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, além da quase ausência da perspectiva dos próprios estudantes com TEA.

### **Primeiros Estudos, Locais e Subtemas**

A análise do Quadro 2 revela que os primeiros estudos sobre o tema emergiram em 2014, com destaque para Ribeiro (2018). A produção se intensificou principalmente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, com maior concentração em universidades públicas como UFSCar, UFSM, UFSC e UFPR. Os subtemas mais abordados envolvem a formação docente para o ensino inclusivo, o uso de tecnologias assistivas, estratégias como gamificação e a avaliação adaptada. Essas temáticas apontam para uma tentativa de superar os desafios relacionados às barreiras de comunicação, cognição e sensorialidade enfrentadas pelos estudantes com TEA, por meio de práticas mais dinâmicas e centradas no aluno.

### **Teorias, Metodologias, Resultados e Lacunas**

As principais abordagens teóricas identificadas nos estudos incluem o

construtivismo de Piaget, a Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky (1991) e a aprendizagem significativa de Ausubel (2003). Tais referenciais sustentam a importância da mediação, da interação social e do vínculo entre conhecimento prévio e novo conteúdo na aprendizagem de matemática, especialmente para alunos com TEA. Barton (2009) complementa essa perspectiva ao defender que a linguagem matemática deve ser construída coletivamente, favorecendo a inclusão.

Metodologicamente, a maioria dos trabalhos adotou abordagens qualitativas, como estudos de caso, análise documental e pesquisa-ação (Altino Filho; Nunes; Ferreira, 2020). Essas metodologias permitiram uma compreensão aprofundada das experiências docentes e escolares, embora poucos estudos tenham avançado para análises estatísticas ou experimentações controladas. Ainda há uma lacuna significativa em investigações longitudinais, que poderiam avaliar a eficácia das metodologias ativas ao longo do tempo e em diferentes níveis de ensino.

Entre as principais lacunas da literatura, destacam-se:

A predominância de estudos centrados na educação infantil e nos anos iniciais, com pouca atenção aos anos finais do ensino fundamental e ao ensino médio (Borges, 2022);

A desarticulação entre teoria e prática na formação docente, o que dificulta a aplicação efetiva das metodologias ativas (Gomes; Costa, 2023);

A ausência de pesquisas que incluam os próprios alunos com TEA como sujeitos ativos, priorizando o olhar dos professores e familiares (Fleira; Fernandes, 2017);

A escassez de estudos empíricos que mensuram os resultados de intervenções com base em metodologias ativas ao longo do tempo (Santos; Oliveira, 2024).

Essas lacunas indicam que, embora o campo esteja em expansão, há desafios teóricos e metodológicos significativos a serem enfrentados para consolidar práticas pedagógicas verdadeiramente inclusivas e eficazes.

### **Metodologias Tradicionais: Limites e Persistências**

Apesar dos avanços no uso de metodologias ativas, observa-se que muitas práticas pedagógicas no ensino de matemática para estudantes com TEA ainda estão ancoradas em abordagens tradicionais. O ensino tradicional, centrado na transmissão oral do conhecimento e na memorização de algoritmos, permanece dominante em muitas escolas brasileiras. Essa abordagem, embora ofereça previsibilidade e estrutura, pode limitar significativamente o acesso à aprendizagem por parte dos alunos com autismo, cuja

compreensão se beneficia de mediação visual, concretude e contextualização (Guerra, 2019; Camargo, 2020)

Estudos apontam que a centralidade do professor e a utilização de exercícios padronizados dificultam o desenvolvimento de habilidades como a generalização de conceitos e a resolução de problemas abertos, essenciais à matemática significativa (Bishara, 2015). Tais práticas tendem a desconsiderar a diversidade de perfis presentes no espectro autista, contribuindo para a exclusão simbólica desses estudantes. Além disso, as metodologias tradicionais são pouco flexíveis frente às necessidades sensoriais e comunicacionais dos alunos com TEA. Esses desafios fazem parte da realidade das escolas em todo Brasil, onde carecem a implementação das políticas públicas que democratizam o acesso a recursos humanos e materiais, e onde a formação de professores especializados no tema ainda é incipiente.

### **Tecnologias Assistivas e Recursos Digitais**

Uma das áreas que mais avançou na intersecção entre ensino de matemática e TEA é a utilização de tecnologias digitais e assistivas. Tais ferramentas oferecem suporte à comunicação alternativa, à mediação cognitiva e à representação simbólica, favorecendo a inclusão (Boechat et al., 2024).

Jogos digitais, plataformas adaptativas e softwares educacionais têm sido aplicados com resultados positivos na aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), permitindo personalização do ensino, engajamento e adaptação às necessidades individuais desses alunos. Estudos mostram que tecnologias como recursos educacionais digitais, softwares educativos e ferramentas interativas podem facilitar o processo de ensino de matemática, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas, motivação e inclusão escolar (Moreira; Costa; Amaral, 2019).

Estudos analisados apontam que o uso desses recursos digitais contribuem para o desenvolvimento da autonomia e da autorregulação emocional, além de proporcionar mais oportunidades de sucesso acadêmico, especialmente quando aliados a práticas de ensino explícito e com feedback constante.

**Quadro 4 – Tecnologias Assistivas e Recursos Digitais no Ensino de Matemática para Alunos com TEA**

<b>Tipo de Tecnologia</b>	<b>Aplicações no Ensino de Matemática</b>	<b>Benefícios para Estudantes com TEA</b>
Softwares de geometria	Manipulação de formas e conceitos espaciais	Aprendizagem visual e exploratória
Aplicativos com reforço	Exercícios gamificados e personalizados	Maior motivação e engajamento

Comunicação alternativa	Recursos como PECS e voz sintetizada	Ampliação da expressão	participação
Quadros e rotinas visuais	Organização da sequência de tarefas	Redução da previsibilidade	ansiedade

---

Fonte: Produção dos autores (com base em Boechat et al., 2024; Borges et al., 2022).

### **Avaliação Inclusiva no Ensino de Matemática**

Um dos aspectos mais negligenciados na literatura é a avaliação da aprendizagem de estudantes com TEA. Muitas escolas ainda utilizam instrumentos padronizados, sem adaptações para diferentes formas de expressão ou estilos de aprendizagem. Isso compromete não apenas a aferição do conhecimento, mas também o reconhecimento dos avanços individuais (Lima et al., 2024).

A avaliação formativa, com uso de portfólios, mapas conceituais, registros em vídeo e atividades práticas, aparece como alternativa viável e mais coerente com os princípios da inclusão. É essencial considerar os aspectos sensoriais e comunicacionais na organização da avaliação, evitando ambientes estressantes ou recursos que sobrecarregam os alunos.

Modelos de avaliação inovadores que incorporam múltiplas linguagens e produtos de aprendizagem — como atividades concretas e lúdicas — demonstram maior capacidade de captar diferentes formas de expressão do que instrumentos padronizados, permitindo aos estudantes evidenciarem seus conhecimentos de maneiras variadas e significativas (OECD, 2023).

### **Formação Docente e Práticas Colaborativas**

A formação inicial e continuada dos professores é apontada como um dos maiores gargalos na efetivação de uma educação inclusiva baseada em metodologias ativas. Grande parte dos estudos aqui verificados, evidenciam a ausência de preparação dos docentes para lidar com a neurodiversidade em sala de aula, o que resulta em insegurança e resistência às inovações pedagógicas (Fleira; Fernandes, 2017; Gomes; Costa, 2023)

A colaboração entre Professores Regentes, professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE), profissionais da saúde e familiares é essencial para garantir uma intervenção mais eficaz. Essa articulação permite compartilhar informações, planejar estratégias pedagógicas coerentes com o perfil do estudante e acompanhar o desenvolvimento de forma sistemática (Rocha; Solis, 2022).

Em um dos estudos analisados, especialmente no trabalho de Rocha e Solis (2022), a construção de planos de aula colaborativos entre professores de matemática e profissionais da psicopedagogia resultou em maior engajamento dos estudantes e aumento da autoconfiança dos docentes. Rocha e Solis (2022) evidenciam que o planejamento colaborativo favorece a integração entre diferentes saberes profissionais, permitindo que as práticas pedagógicas sejam mais sensíveis às necessidades específicas dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Nesse contexto, a atuação conjunta possibilita a identificação mais precisa das dificuldades de aprendizagem, bem como a elaboração de estratégias didáticas diversificadas, que consideram aspectos cognitivos, comportamentais e sensoriais.

Além disso, o estudo demonstra que a presença do psicopedagogo no processo de planejamento contribui para a proposição de intervenções mais individualizadas, especialmente no que se refere à mediação da aprendizagem e à organização das atividades em etapas mais estruturadas. Isso se alinha ao que defendem Fleira e Fernandes (2017), ao destacarem que a colaboração entre profissionais da educação amplia as possibilidades de intervenção pedagógica e reduz as barreiras enfrentadas pelos professores no contexto da inclusão.

Outro aspecto relevante apontado por Rocha e Solis (2022) refere-se ao impacto dessa colaboração na prática docente. Os professores participantes relataram maior segurança na condução das aulas, além da ampliação do repertório metodológico, especialmente no uso de estratégias visuais, atividades concretas e recursos lúdicos — elementos considerados fundamentais no ensino de matemática para estudantes com TEA. Esse achado dialoga com Moran (2015) e Bacich e Moran (2018), que defendem o uso de metodologias ativas como forma de promover maior participação e protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem.

No que diz respeito aos estudantes, os resultados indicam aumento significativo no engajamento, na participação e na permanência nas atividades propostas. Isso ocorre porque as estratégias elaboradas colaborativamente tendem a ser mais acessíveis e significativas, favorecendo a compreensão de conceitos matemáticos abstratos por meio de abordagens mais concretas e contextualizadas. Conforme apontam Nunes e Bryant (1996), a aprendizagem matemática se torna mais efetiva quando os conteúdos são apresentados de forma funcional e relacionada ao cotidiano do aluno.

Dessa forma, o estudo de Rocha e Solis (2022) reforça que o trabalho colaborativo entre professores e profissionais de apoio não apenas contribui para a

aprendizagem dos estudantes com TEA, mas também atua como um importante mecanismo de formação continuada, promovendo o desenvolvimento profissional docente e fortalecendo práticas pedagógicas inclusivas no ensino de matemática.

### **Barreiras Institucionais e Pedagógicas**

Entre os principais entraves identificados para a inclusão efetiva de alunos com TEA no ensino de matemática estão a rigidez curricular, a carência de materiais didáticos acessíveis e a escassez de formação docente específica. (Quadro 5) Em muitas escolas, observa-se uma cultura pedagógica excludente, marcada pela homogeneização das estratégias de ensino.

Barreiras atitudinais também se destacam, como o preconceito velado, a visão capacitista e a baixa expectativa em relação ao desempenho dos alunos com deficiência. Tais fatores impactam diretamente na qualidade das interações em sala de aula e na oferta de oportunidades de aprendizagem significativas.

#### **Quadro 5 – Barreiras à Inclusão no Ensino de Matemática para Alunos com TEA**

<b>Tipo de Barreiras</b>	<b>Exemplos</b>
<b>Pedagógicas</b>	Aulas expositivas, ausência de materiais acessíveis
<b>Institucionais</b>	Falta de AEE, turmas superlotadas, resistência à inovação
<b>Atitudinais</b>	Preconceito, baixa expectativa de aprendizagem

Fonte: Elaboração dos autores, com base em análise documental.

### **Subtemas Emergentes e Tendências Futuras**

A partir da leitura transversal dos artigos revisados, emergem alguns subtemas ainda pouco explorados, mas com potencial para expandir o campo de estudos da temática, onde a preocupação com a inclusão no processo ensino-aprendizagem e a formação docente se destacam no material analisado. Podemos elencar os seguintes subtemas:

- i. Educação Matemática Crítica e Inclusão;
- ii. Práticas Colaborativas interprofissionais;
- iii. Inclusão digital e ensino remoto;
- iv. Escuta dos estudantes com TEA;
- v. Metodologias baseadas em projetos;
- vi. Educação do Campo e inclusão de alunos com autismo;

- vii. Influência das comorbidades no processo de ensino-aprendizagem;
- viii. Articulação entre neurociência e prática docente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos dados apresentados, conclui-se que as metodologias ativas possuem elevado potencial para transformar o ensino de matemática em um processo mais inclusivo, desde que implementadas com planejamento cuidadoso, formação docente adequada e suporte institucional consistente. No entanto, ainda é urgente superar barreiras estruturais, epistemológicas e formativas que dificultam a disseminação e a efetividade dessas abordagens, especialmente nas redes públicas de ensino.

Os resultados desta revisão reforçam a importância de expandir os estudos empíricos de médio e longo prazo, incorporando a escuta ativa dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), fortalecendo o uso de tecnologias assistivas e aprofundando a formação de professores em práticas pedagógicas inclusivas. Evidencia-se, ainda, a necessidade de pesquisas que considerem as múltiplas realidades socioculturais do país, com atenção específica à educação no campo, à interseccionalidade de gênero e raça, e à participação ativa das famílias no processo educacional.

Adicionalmente, é imprescindível o desenvolvimento de instrumentos de avaliação validados, que estejam alinhados aos princípios da educação inclusiva e respeitem as singularidades cognitivas dos estudantes autistas, favorecendo uma compreensão mais ampla e justa de seu processo de aprendizagem.

A presente revisão evidencia que o uso de metodologias ativas no ensino de matemática para estudantes com TEA pode tornar a aprendizagem mais acessível, dinâmica e significativa. Estratégias como gamificação, aprendizagem baseada em problemas e o uso de tecnologias digitais e assistivas demonstram potencial para aumentar o engajamento e promover o protagonismo dos alunos no processo educativo.

Entretanto, diversos desafios persistem. Entre eles, destacam-se a precarização da formação docente, a escassez de recursos materiais e tecnológicos nas escolas, e a concentração da produção acadêmica em determinadas etapas da escolarização e regiões do país, o que limita a abrangência e aplicabilidade dos resultados.

Diante desse cenário, recomenda-se:

- Investir na formação inicial e continuada de professores, articulando metodologias ativas com práticas inclusivas fundamentadas em evidências;

- Ampliar as pesquisas empíricas, especialmente estudos longitudinais e intervenções aplicadas em contextos diversos;
- Fortalecer políticas públicas que assegurem suporte técnico, pedagógico e tecnológico às escolas comprometidas com a inclusão.

Por fim, conclui-se que promover uma educação matemática verdadeiramente inclusiva para estudantes com TEA exige mais do que adaptações pontuais. Requer uma transformação profunda na cultura escolar, nas práticas pedagógicas e nas concepções que orientam o ensino e a aprendizagem. Espera-se que esta revisão contribua para o avanço dessa transformação, oferecendo subsídios tanto para a prática docente quanto para o planejamento de políticas educacionais comprometidas com a equidade, a diversidade e a justiça social.

## REFERÊNCIAS

ALTINO FILHO, H. V.; NUNES, C. M. F.; FERREIRA, A. C. **Metodologias ativas no ensino de matemática: o que dizem as pesquisas?** *Pensar Acadêmico*, v. 18, n. 1, 2020.

ALVES, A. P. S. **O uso de jogos digitais no ensino de matemática para estudantes com TEA.** *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 20, n. 2, p. 123-142, 2014.

ANDRADE, L. M. **Aprendizagem baseada em problemas no ensino de matemática para alunos com autismo.** 2020. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

ARAÚJO, M. C.; LIMA, P. S. **Metodologias ativas no ensino de frações para estudantes com TEA.** *Revista Educação Matemática Pesquisa*, v. 24, n. 3, p. 445-468, 2022.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano, 2003.

BARTON, B. **The language of mathematics: telling mathematical tales.** New York: Springer, 2009.

BATISTA, R. F. **Sala de aula invertida como estratégia no ensino de matemática para estudantes com autismo.** 2019. 98f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

BISHARA, Saied. **Active and Traditional Teaching of Mathematics in Special Education.** *Creative Education*, v. 6, p. 2313-2324, dez. 2015.

BOECHAT, G. P. F., Rezende, A. P. de, Almeida, A. P. de, Moura, C. C. de, Nicolini, C. B. O., Barbosa, D. P., ... Caliman, R. de O. N. (2024). **Tecnologias assistivas no processo de inclusão escolar de crianças com autismo.** *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 10(10), 4547–4563.

<https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.16431>.

BORGES, Rosimeire Aparecida Soares; MARTINS, Sendy Christine Pinheiro; ASSIS, Zania Mara Nunes de. **Tecnologias digitais na educação especial**. *Revista Educação Especial em Debate*, Vitória, v. 6, n. 11, p. 70-90, 2022.

BRASIL. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Brasília, DF: Presidência da República, 2015.

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

CAMARGO, Erica Daiane Ferreira. **Estratégias metodológicas para o ensino de matemática : inclusão de um aluno autista no ensino fundamental**. 2020. 234 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020.

CAMPOS, E. M. **O desenvolvimento da autonomia no ensino de matemática por meio da gamificação para alunos com TEA**. 2021. 130f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

CARVALHO, J. P. **Inclusão e matemática: práticas pedagógicas para estudantes com TEA nos anos iniciais**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 27, p. 1-20, 2022.

CASTRO, M. A. C. **O ensino de operações matemáticas para alunos com TEA utilizando recursos lúdicos**. *Revista Educação Especial*, v. 33, n. 1, p. 56-74, 2020.

COSTA, F. B. **Metodologias ativas e ensino de matemática para alunos com TEA: estudo de caso em uma escola pública**. 2021. 112f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

CUNHA, R. S. **Recursos tecnológicos no ensino de geometria para alunos com autismo**. *Revista de Educação Matemática da UFMS*, v. 15, n. 2, p. 214-230, 2020.

DIAS, P. H. **A ludicidade no ensino da matemática para alunos do espectro autista: uma análise a partir da prática docente**. *Revista Educação Matemática em Foco*, v. 14, n. 1, p. 75-91, 2021.

DUARTE, S. A. **O papel do professor no uso de metodologias ativas no ensino de matemática para estudantes com TEA**. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 18, n. 3, p. 2255-2273, 2023.

FARIAS, M. A. **Ensino de números e operações para alunos com TEA: uma proposta mediada por softwares educativos**. 2020. 104f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2020.

FERREIRA, G. M.; LIMA, T. P. **A gamificação como ferramenta inclusiva no ensino de matemática**. *Revista de Educação Matemática*, v. 30, n. 2, p. 201-220, 2022.

FLEIRA, L.; FERNANDES, S. **Formação docente e inclusão de alunos com TEA: desafios e possibilidades**. *Revista Educação e Inclusão*, v. 3, n. 5, 2017.

FREITAS, C. D. **Metodologias ativas na educação inclusiva: ensino de matemática para alunos com autismo.** Revista Brasileira de Educação Especial, v. 26, n. 4, p. 489-508, 2020.

GEARY, D. C. **The origin of mathematical disabilities: cognitive and neuropsychological perspectives.** Educational Psychology Review, v. 16, p. 1–30, 2004.

GOMES, E.; COSTA, A. F. G. **A educação matemática inclusiva na formação inicial: análise dos saberes profissionais de futuros professores de pedagogia.** 2023.

GOMES, R. C. **Estratégias pedagógicas no ensino de geometria para estudantes com TEA.** Revista Educação Matemática Debate, v. 15, n. 3, p. 332-349, 2023.

GUIMARÃES, M. F. N.; COUTINHO, D. J. G. **Práticas inclusivas no ensino da matemática para alunos com autismo: caminhos e desafios na educação.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 11, n. 3, 2025.

GUIMARÃES, P. S. **O uso de aplicativos matemáticos na inclusão de estudantes com TEA.** Revista Humanidades & Inovação, v. 9, n. 2, p. 287-298, 2022.

LEMOS, A. R. **Metodologias ativas aplicadas ao ensino de matemática na perspectiva inclusiva: uma revisão de literatura.** Revista Interfaces da Educação, v. 12, n. 1, p. 120-140, 2021.

LIMA, C. A. **Uso de mapas conceituais para o ensino de matemática a estudantes com TEA.** Revista Educação Matemática Pesquisa, v. 25, n. 2, p. 312-330, 2023.

LIMA, L. G. B. et al. **Avaliação e metodologias ativas como aliadas para a promoção da aprendizagem de crianças com TEA.** Revista de Instrumentos, Modelos e Políticas em Avaliação Educacional, v. 5, p. e024017, 2024.

LOPES, V. F. **Inclusão escolar e ensino de matemática: desafios e possibilidades para alunos com autismo.** Revista Educação Especial, v. 34, n. 1, p. 45-64, 2021.

MACHADO, S. P. **Avaliação inclusiva no ensino de matemática: um estudo com alunos do espectro autista.** Revista Brasileira de Educação, v. 28, p. 1-20, 2023.

MARTINS, E. F. **A aprendizagem baseada em projetos no ensino de matemática para estudantes com TEA.** 2022. 109f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

MILAN, D., Nascimento, R. D. P. do, Brito, A. da S. S., Silva, M. R. da, Camilo, V. C. S., Rocha, L. da S., ... Santos, Z. de A. (2024). **Neurodiversidade e inclusão: superando desafios sociais e promovendo a inserção no mercado de trabalho.** Revista Brasileira De Filosofia E História, 13(4), 4112–4116. <https://doi.org/10.18378/rbfh.v13i3.11015>

MOREIRA, Priscila Rezende; COSTA, Evandro Alexandre da Silva; AMARAL, Clara Tatiana Dias. **Tecnologia assistiva no ensino da matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista.** Educação Matemática em Revista, Brasília, v. 24, n.

64, p. 304-319, set./dez. 2019.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). *Innovating assessments to measure and support complex skills*. OECD Publishing, Paris, 2023. Disponível em: [https://www.oecd.org/education/innovating-assessments-to-measure-and-support-complex-skills\\_b0255009-en.htm](https://www.oecd.org/education/innovating-assessments-to-measure-and-support-complex-skills_b0255009-en.htm)

PAVÃO, A. C. O.; PAVÃO, S. M. O. (Org.). **Metodologias ativas na educação especial/inclusiva**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2021.

RIBEIRO, G. G.; CRISTOVÃO, E. M. **Um estudo sobre a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista na aula de matemática**. Revista de Educação Matemática, v. 15, n. 20, p. 503–522, 2018.

ROCHA, S. A. G.; SOLIS, H. C. G. **Metodologias ativas e inclusão no ensino de matemática**. Humanidades e Tecnologia (FINOM), v. 8, n. 1, 2022.

SANTOS, R. A.; OLIVEIRA, M. F. **Inteligência artificial e metodologias ativas no ensino da matemática**. Revista Brasileira de Filosofia e História, v. 13, n. 4, p. 4411-4415, 2024.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Autism spectrum disorders**. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>. Acesso em: 17 abr. 2025