



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

PEDRO RUBENS FERREIRA SOUSA

**ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA, UMA ABORDAGEM INCLUSIVA.**

**FLORIANO
2025**

PEDRO RUBENS FERREIRA SOUSA

ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO
AUTISTA, UMA ABORDAGEM INCLUSIVA.

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

Orientadora: Prof^a. Esp^a. Joselita Xavier de Jesus.

FLORIANO

2025

ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA, UMA ABORDAGEM INCLUSIVA.

Pedro Rubens Ferreira Sousa¹
Joselita Xavier de Jesus²

RESUMO

Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica sobre estratégias pedagógicas utilizadas no ensino da matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com foco na promoção de uma aprendizagem significativa e inclusiva. A pesquisa foi conduzida nas plataformas SciELO e Oasisbr, utilizando os descritores “ensino”, “matemática” e “TEA”, isolados e combinados. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 12 artigos científicos publicados entre 2015 e maio 2025. A análise, fundamentada na metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (1977), permitiu a identificação de práticas eficazes como o uso de tecnologias assistivas, materiais concretos, jogos pedagógicos e planos de aula personalizados, alinhados às necessidades e potencialidades dos alunos com TEA. Os resultados evidenciam que tais recursos, aliados ao planejamento docente, favorecem o desenvolvimento da aprendizagem matemática e a participação ativa dos estudantes no contexto escolar. No entanto, desafios como a falta de formação docente, infraestrutura inadequada e ausência de materiais adaptados ainda comprometem a efetivação da inclusão. Conclui-se que para a construção de um ensino inclusivo requer não apenas recursos pedagógicos, mas também sensibilidade, formação continuada e comprometimento institucional.

Palavras-chave: ensino da matemática; transtorno do espectro autista; inclusão; estratégias pedagógicas; atividades adaptadas.

ABSTRACT

This study presents a literature review on pedagogical strategies used in mathematics education for students with Autism Spectrum Disorder (ASD), focusing on promoting meaningful and inclusive learning. The research was conducted using the SciELO and Oasisbr databases, employing the descriptors “teaching,” “mathematics,” and “ASD,” both individually and in combination. After applying the eligibility criteria, 12 scientific articles published between 2015 and May 2025 were selected. The analysis, based on Bardin’s (1977) Content Analysis methodology, enabled the identification of effective practices such as the use of assistive technologies, concrete materials, educational games, and personalized lesson plans tailored to the needs and potential of students with ASD. The results highlight that these resources, when combined with intentional instructional planning, enhance mathematical learning and foster active student participation in the school environment. However, challenges such as insufficient teacher training, inadequate infrastructure, and the lack of adapted materials continue to hinder the full implementation of inclusion. It is concluded that building truly

¹ Graduando em licenciatura em matemática. IFPI. negrorubens2016@gmail.com.

² Especialista em AEE (UFPI). Graduada em Licenciatura em Pedagogia (FAP). Docente do Instituto Federal do Piauí, Campus Floriano (IFPI/CAFLO). E-mail: joselitax@ifpi.edu.br

inclusive education requires not only pedagogical resources but also sensitivity, ongoing professional development, and institutional commitment.

Keywords: mathematics teaching; autism spectrum disorder; inclusion; pedagogical strategies; adapted activities.

Data de aprovação: 11/07/2025 (data de apresentação do TCC)

1 INTRODUÇÃO

A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ambiente escolar tem se tornado uma demanda crescente no contexto educacional, exigindo práticas adaptadas que respeitem as particularidades de cada aluno. Entre os desafios enfrentados, destaca-se o ensino da matemática, disciplina que naturalmente pode representar barreiras adicionais para alunos com TEA.

No contexto do ensino da Matemática, disciplina tradicionalmente marcada por métodos mais rígidos e abstratos, o desafio de promover uma aprendizagem significativa para alunos com TEA torna-se ainda mais evidente. A linguagem simbólica, a estrutura lógica e o pensamento abstrato exigidos por essa área do conhecimento muitas vezes não dialogam com os estilos de aprendizagem desses estudantes, que tendem a apresentar melhor desempenho quando submetidos a abordagens visuais, concretas e estruturadas.

A relevância do tema pode ser observada nas produções científicas disponíveis nas plataformas de pesquisa acadêmica. Uma busca realizada nas bases **SciELO** e **Oasisbr** revelou um número expressivo de publicações relacionadas aos descritores “ensino”, mais de **21 mil** e **532 mil**, para “matemática” **2.482** e **124.101** e para “TEA” **654** e **9390** respectivamente. Porém, quando esses termos são combinados, pode-se notar uma redução nos resultados. Por exemplo, a combinação “ensino”, “matemática” e “TEA” obteve apenas **2 artigos na SciELO** e **199 na Oasisbr**.

Esses dados mostram a escassez de pesquisas que abordem, de forma integrada, o ensino da matemática voltado para alunos com TEA, evidenciando a necessidade de aprofundar a investigação sobre práticas pedagógicas e atividades adaptadas nessa área. Diante desse cenário, o presente artigo propõe uma revisão bibliográfica sobre as estratégias utilizadas no ensino da matemática para estudantes com autismo, buscando identificar abordagens que favoreçam a inclusão efetiva e a aprendizagem significativa desses alunos no ambiente escolar. Assim, a pesquisa é

guiada pela seguinte questão: quais estratégias pedagógicas têm sido utilizadas no ensino da matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista, e de que forma elas contribuem para sua inclusão e aprendizagem significativa?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

O que é o autismo?

Segundo Apa (American Psychiatric Association, 2013) O TEA é um transtorno que tem como característica dificuldades nas habilidades sociocomunicativas (comunicação e na interação social), bem como no comportamento, considerando os padrões restritivos dos interesses ou atividades. De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM-5 esses sintomas surgem no início da primeira infância e prejudicam ou limitam o funcionamento do indivíduo.

Pessoas dentro do espectro podem apresentar déficit na comunicação social ou interação social (como nas linguagens verbal ou não verbal e na reciprocidade socioemocional) e padrões restritos e repetitivos de comportamento, como movimentos contínuos, interesses fixos e hipo ou hipersensibilidade a estímulos sensoriais. Todos os pacientes com autismo partilham estas dificuldades, mas cada um deles será afetado em intensidades diferentes, resultando em situações bem particulares. Apesar de ainda ser chamado de autismo infantil, pelo diagnóstico ser comum em crianças e até bebês, os transtornos são condições permanentes que acompanham a pessoa por todas as etapas da vida.

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais DSM-5 rotula estes distúrbios como um espectro justamente por se manifestarem em diferentes níveis de intensidade. Uma pessoa diagnosticada como de **grau 1 de suporte** apresenta prejuízos leves, que podem não a impedir de estudar, trabalhar e se relacionar. Um indivíduo com **grau 2 de suporte** tem um menor grau de independência e necessita de algum auxílio para desempenhar funções cotidianas, como tomar banho ou preparar a sua refeição. Já o autista com **grau 3 de suporte** vai manifestar dificuldades graves e costuma precisar de apoio especializado ao longo da vida. (Instituto Autismo & Realidade, [2020?]).

De acordo com o site Canal Altismo se a prevalência nos Estados Unidos é de 2,8% da população de crianças de 8 anos (e não são dados de hoje, são referentes ao ano de 2020) e entre adultos isso só pode aumentar com diagnósticos tardios e considerando que autismo é uma condição de saúde para a vida toda. No Brasil é possível que o número seja semelhante, já que nenhuma evidência indica que a prevalência seja diferente em qualquer outro país, segundo o neurocientista Alysson Muotri, professor da faculdade de medicina da Universidade da Califórnia em San Diego (EUA). “Tendo mais de 213,3 milhões de habitantes brasileiros, de acordo com a projeção do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2021, 1 em cada 36 habitantes equivale a 5,295 milhões. Considerando a projeção para hoje 215,9 milhões, o número de autistas projetado pode chegar a 5,997 milhões! E esse número, logicamente, só aumenta, pois mesmo mantendo a mesma prevalência, todo dia nasce mais gente, né? E, com essa nossa inferência, a cada 36 nascimentos ao menos 1 pode ser um bebê autista”.

2.2 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA

Crianças autistas tem dificuldade de aprender a partir da observação do outro como criança típicas aprendem, pelo fato de ter dificuldade em manter o contato visual e ter uma compreensão mais lenta do que é ensinado, por conta da dificuldade de generalizar e abstrair informações, isso significa que cada habilidade deverá ser especificamente trabalhada de forma sistemática e adaptada, pois a manutenção do foco e da atenção no aprendizado pode ser um grande desafio para a criança com autismo (Ajude-nos..., 2004). Deixando evidente que crianças com TEA perdem o foco com uma certa facilidade e também não conseguem acompanhar o ritmo de aprendizagem de crianças comuns.

Para Silva (2021), no ensino da matemática, no processo de aprender, consta o abstrair e depois aplicar em outro contexto de maneira generalizada, que envolve por sua vez capacidades essenciais, como: formular, empregar, interpretar, avaliar e criar, ou seja, não somente a resolução de enunciados típicos que são, muitas vezes, meros exercícios e apenas simulam alguma aprendizagem.

Sendo assim, o processo de ensino e aprendizagem deve se dar de forma significativa, se envolvendo com o meio em que o aluno tem suas experiências

cotidianas em que pode ser proporcionado questionamentos e reflexões sobre a problematização que venha a surgir.

2.3 ATIVIDADES ADAPTADAS PARA CRIANÇAS COM TEA

O estudo realizado por Fleira e Fernades (2019) mostra a importância da adaptação visando a inclusão desses alunos na aula, nele foi utilizado atividades adaptadas para o ensino da matemática, mostrando o visível desenvolvimento de um aluno que não sabia as operações básicas, e através das atividades adaptadas conseguiu desenvolver cálculos de produtos notáveis utilizando a calculadora (método que ele também não sabia usar) pois se sentia mais seguro, com o tempo ele foi deixando o material adaptado e a calculadora de lado, usando somente quando achava necessário, nessas aulas ele foi um aluno participativo, respondendo as questões passadas pela professora durante a explicação, causando o espanto e admiração de seus colegas de turma, já que antes era um aluno que não participava das aulas.

Esse estudo mostra a importância da educação especial, pois algumas deficiências, necessitam de adaptação para o desenvolvimento das pessoas que as carregam, levando-as ficaram com dúvidas e não se desenvolverem assim como seus colegas de classe, estando somente na mesma sala de aula, mas não os acompanhando nos conteúdos.

3 METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo revisão bibliográfica, com o objetivo de identificar estudos que abordem estratégias, atividades adaptadas e práticas pedagógicas para o ensino da matemática a alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), sob uma perspectiva inclusiva.

As buscas foram realizadas nas plataformas SciELO (Scientific Electronic Library Online) e Oasisbr (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações), a escolha dessas plataformas para a realização da revisão bibliográfica foi feita em acordo com a professora orientadora, considerando critérios de confiabilidade, relevância acadêmica e abrangência temática. Ambas as plataformas são reconhecidas nacional

e internacionalmente como fontes seguras de pesquisa, reunindo publicações científicas de qualidade revisadas, o que assegura a integridade e validade dos dados consultados. A utilização dessas plataformas, possibilitou um levantamento bibliográfico confiável e representativo, contribuindo para a construção de uma fundamentação teórica sólida e atual, essencial para o desenvolvimento da presente pesquisa. Os descritores utilizados foram: “ensino”, “matemática” e “TEA”, empregados de forma isolada e combinada.

Os critérios de elegibilidade foram:

- Trabalhos publicados entre 2015 e maio de 2025;
- Textos em português;
- Produções que tratem do ensino de matemática para alunos com TEA;
- Estudos com acesso completo ao conteúdo;
- Ser um artigo científico.

Os critérios de exclusão foram:

- Textos duplicados entre as plataformas;
- Artigos com abordagem genérica sobre inclusão sem foco nas práticas pedagógicas em matemática;
- Artigos com um foco diferente da pesquisa;
- Artigos que abordarem outras disciplinas;
- Artigos em que o professor foi o foco da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram confrontados, e chegamos na seguinte tabela (Tabela 1).

Tabela 1- Descritores estabelecidos a partir da pergunta de pesquisa mediante o acesso às bases de dados da SciELO e Oasisbr. Floriano, Piauí, Brasil, 2025.

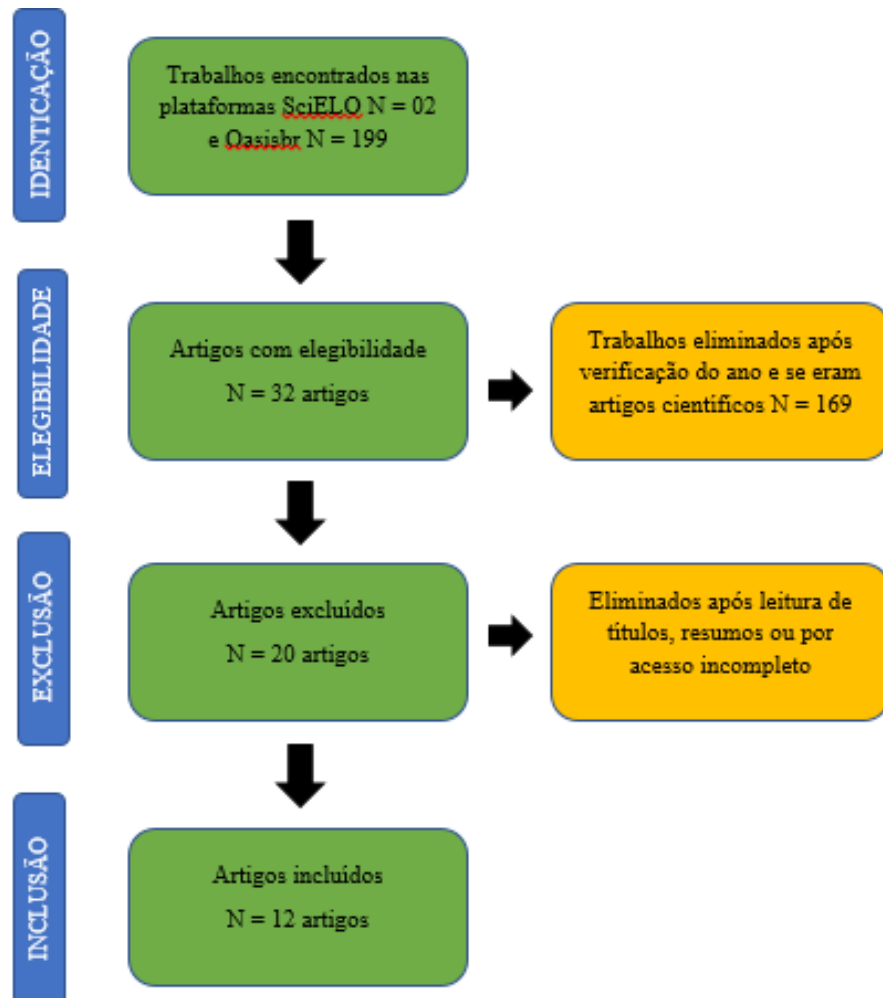
Descritores		SciELO	Oasisbr
“Matemática”		2 482	124.101
“Ensino”		21 946	532.364
“TEA”		654	9.390
“Autismo” “TEA”	AND	104	4.338
“Matemática” “TEA”	AND	1	243

"Ensino" "TEA"	AND	40	2.118
"Matemática" "Ensino" "TEA"	AND	2	199

Fonte: Autor (2025)

Após busca pelos descritores foram identificados 201 trabalhos: 02 na SciELO e 199 na Oasisbr. Com base nos critérios de elegibilidade estabelecidos, foram identificados 32 artigos, no qual 20 estudos foram excluídos de acordo com os critérios já citados. Ao final do processo de análise, 12 estudos foram incluídos na amostra final, por atenderem aos critérios metodológicos e à relevância temática exigida para esta revisão bibliográfica conforme o ilustrado na **figura 1**. O **Quadro 1** reúne os estudos incluídos nesta revisão, detalhando para cada um: o número de identificação, o título, os autores, o ano de publicação e a revista científica correspondente.

Figura 1- Fluxograma do processo de seleção da bibliografia.



Fonte: Autor (2025)

Quadro 1- Distribuição dos artigos: número do artigo; título, autores, ano de publicação e revista.

Identificador	Título	Autor	Ano	Revista
A1	Tecnologias assistivas aplicadas à educação matemática inclusiva para estudantes com Transtorno de Espectro Autista nos anos iniciais do ensino fundamental	Oliveira, C. R.; Lopes, C. V.; Oliveira, G. S.	2025	Texto livre
A2	Incluir não é Apenas Socializar: as Contribuições das Tecnologias Digitais Educacionais para a Aprendizagem Matemática de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista	Souza, A. C.; Silva, G. H. G.	2019	Bolema: Boletim de Educação Matemática
A3	Desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos com transtorno do espectro autista (TEA): um estudo à luz da teoria dos registros de representação semiótica	Francisco, M. B.; Ferraz, D. P. A.; Cristóvão, E. M.	2019	Educação Matemática em Revista
A4	Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática	Ribeiro, G. G.; Cristóvão, E. M.	2018	Revista de Educação Matemática
A5	Inclusão escolar e matemática: uso do simulador PhET como tecnologia assistiva para alunos com TEA	Silva, R. M. S.; Veras, W. A.; Melo, L. C.; Serra, A. R. C.	2024	Revista de Estudos Interdisciplinares
A6	Transtorno do espectro autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade	Takinaga, S. S.; Manrique, A. L.	2018	Revista de Educação Matemática
A7	Ensino de relações numéricas Por meio da equivalência de estímulos para crianças com transtorno do espectro do Autismo	Picharillo, A. D. M.; Postalli, L. M. M.	2021	Revista Brasileira de Educação Especial
A8	O ensino de matemática para estudantes com autismo do 3º ano do ensino fundamental	Mendes, M. J. P.; Vasconcelos, K. C.; Cavalcante, A. C.	2024	Revista Exitus
A9	Implicações das tecnologias digitais na educação matemática dos sujeitos com transtorno do espectro autista	Santos, D. M. A. A. P.	2024	Perspectivas em Diálogo
A10	A inclusão do aluno autista na educação matemática na perspectiva da aprendizagem através do lúdico	Ferreira, G. S.; Teixeira, V. R. L.; Bringel, M. F. A.	2022	Id on line, Revista de psicologia

A11	Transtorno do espectro autista: práticas pedagógicas de letramento matemático no 2º ano	Nascimento, A. P. S.; Viana, M. C.; Miranda, R. R.	2023	Ensino em Perspectivas
A12	A utilização do ambiente imersivo de realidade virtual no ensino de matemática para estudantes com tea	Silva, I. C.; Hummel, E. I.; Yanaze, L. K. H.	2023	Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática

Fonte: Autor (2025)

O primeiro artigo (**A1**), de Oliveira, Lopes e Oliveira (2025), analisou o uso de Tecnologias Assistivas (TA) aplicadas à educação matemática para estudantes com TEA nos anos iniciais. Os autores apontam que, para promover uma aprendizagem efetiva, é necessário "compreender as necessidades educacionais dos estudantes com TEA e escolher uma TA que vá ao encontro delas", destacando que jogos e materiais adaptados foram os recursos mais utilizados tanto na sala regular quanto nas salas de recursos multifuncionais.

Já no segundo artigo (**A2**), de Souza e Silva (2019), utilizou a metodologia do estudo de caso com estudantes em fase inicial de escolarização. Os autores concluem que "o uso de recursos tecnológicos pode representar uma alternativa pedagógica eficaz", e que as atividades informatizadas possibilitaram a construção de conceitos matemáticos que antes não eram assimilados em ambientes tradicionais de ensino. O estudo reforça a importância de abandonar práticas excludentes e promover o acesso pleno ao currículo com adaptações significativas.

O terceiro artigo (**A3**), de Francisco, Ferraz e Cristóvão (2019), investigou o ensino de álgebra para alunos com Transtorno do Espectro Autista a partir da Teoria dos Registros de Representação Semiótica. O estudo foi realizado com quatro alunos do 8º ano de uma escola privada e teve como objetivo analisar como a transição entre diferentes registros de representação (como linguagem natural, simbólica e gráfica) pode contribuir para a aprendizagem algébrica desses estudantes. Os resultados evidenciam que a mobilização de diversos registros representacionais constitui uma estratégia eficaz para minimizar dificuldades cognitivas, sobretudo aquelas relacionadas à linguagem e à abstração, comuns entre estudantes com TEA. Os autores concluem que, ao diversificar a forma de apresentar os conteúdos, o professor amplia as possibilidades de compreensão dos conceitos matemáticos, promovendo maior acessibilidade ao conteúdo de álgebra e favorecendo a inclusão.

O quarto artigo (**A4**), de Ribeiro e Cristóvão (2018), teve como foco analisar as possibilidades e limites da inclusão de alunos com TEA nas aulas de matemática, por meio da implementação de um plano de aula sobre equações do primeiro grau, desenvolvido para uma turma do 7º ano do ensino fundamental. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e utilizou diários de campo, portfólios de estágio, gravações e produções dos alunos como instrumentos de coleta de dados. Os resultados apontam que o uso de materiais concretos e jogos, especialmente quando alinhados aos interesses e aptidões dos alunos com TEA, favorece o aprendizado não apenas dos estudantes público-alvo da educação especial, mas de toda a turma. A pesquisa também revelou que a convivência ativa e o trabalho colaborativo entre os alunos podem ser benéficos, embora nem sempre sejam suficientes por si só. Assim, o estudo destaca que a personalização das estratégias pedagógicas é fundamental para promover interações significativas e um ambiente verdadeiramente inclusivo.

O quinto artigo (**A5**), de Silva *et al.* (2024), propôs a utilização do simulador PhET como ferramenta de tecnologia assistiva no ensino de frações para alunos com TEA. A pesquisa, de natureza qualitativa e aplicada, foi realizada em uma escola pública de tempo integral com alunos do 6º ano, incluindo dois estudantes diagnosticados com autismo. Por meio de uma abordagem de pesquisa-ação, os autores observaram que a utilização do simulador proporcionou maior engajamento e compreensão dos conteúdos matemáticos por parte dos alunos com TEA, além de beneficiar os demais colegas. O estudo conclui que o uso de recursos digitais interativos, como o PhET, pode ampliar as práticas pedagógicas inclusivas, contribuindo para a construção de um ambiente de aprendizagem mais equitativo, dinâmico e acessível a todos os alunos.

O sexto artigo (**A6**), de Takinaga e Manrique (2018), teve como objetivo compreender elementos do processo de ensino e aprendizagem que contribuam para o desenvolvimento de habilidades matemáticas em alunos com TEA. Por meio de uma abordagem qualitativa e interpretativa, as autoras analisaram três atividades voltadas à construção do conceito de número, elaboradas por um professor que leciona matemática para esse público. A análise foi fundamentada na terceira geração da Teoria da Atividade, permitindo a organização das ações pedagógicas em sistemas de atividades. Os resultados revelam que é essencial considerar as características específicas dos alunos com TEA na elaboração das propostas de ensino e priorizar a construção de significados dos objetos matemáticos, ao invés de focar exclusivamente em

procedimentos repetitivos ou memorização mecânica. O estudo destaca, portanto, a importância de práticas mais significativas e contextualizadas para garantir a efetiva aprendizagem desse público.

O sétimo artigo **(A7)**, de Picharillo e Postalli (2021), avaliou os efeitos de um procedimento informatizado baseado no paradigma de equivalência de estímulos para o ensino das relações entre número ditado, numeral arábico e quantidade para crianças com TEA. Participaram cinco alunos, entre 4 e 10 anos, submetidos a uma sequência de ensino informatizado e testes de generalização utilizando materiais manipuláveis. Os resultados mostraram que os participantes não apenas aprenderam as relações ensinadas, como também demonstraram a formação de classes de equivalência, evidenciada pela emergência de relações não diretamente ensinadas. No teste de generalização, quatro dos cinco alunos apresentaram mais de 75% de acertos, sugerindo que o método adotado é eficaz para promover a compreensão e o uso funcional de conceitos numéricos. O estudo reforça o potencial do ensino informatizado e estruturado como recurso viável para apoiar a aprendizagem matemática de crianças com TEA.

O oitavo artigo **(A8)**, de Mendes, Vasconcelos e Cavalcante (2024), teve como foco investigar como professores do 3º ano do ensino fundamental ensinam aritmética a estudantes com Transtorno do Espectro Autista. A pesquisa, de cunho qualitativo, foi conduzida por meio de pesquisa de campo e análise de conteúdo segundo Bardin (1977). Os dados revelaram as percepções dos docentes e as práticas pedagógicas que vêm sendo adotadas nas salas de aula, com destaque para o ensino da aritmética em contextos inclusivos. A investigação evidenciou que, embora os professores demonstrem esforço em promover uma educação que contemple a diversidade, ainda existem limitações estruturais e pedagógicas que dificultam a efetivação de uma prática realmente inclusiva. Os autores apontam que é necessário articular conhecimentos da Educação Especial com estratégias específicas no ensino da matemática, respeitando as necessidades particulares dos alunos com TEA.

O nono artigo **(A9)**, de Santos (2024), discute o papel das Tecnologias Digitais Educacionais no processo de aprendizagem matemática de alunos com TEA. A pesquisa adota uma abordagem descritiva e exploratória, com ênfase na superação de práticas pedagógicas obsoletas que ainda persistem no sistema educacional regular. O estudo revela que a inclusão vai além da simples matrícula de alunos com TEA nas

escolas, exigindo o acesso real e significativo ao currículo por meio de práticas adaptadas. Os resultados demonstraram que o uso de ferramentas digitais promoveu avanços significativos, especialmente no desenvolvimento da atenção compartilhada e na compreensão do conceito de adição, antes inacessível em ambientes tradicionais. O artigo reforça a ideia de que as tecnologias podem ser aliadas poderosas na construção de estratégias pedagógicas mais eficientes, inovadoras e inclusivas no ensino da matemática.

O décimo artigo **(A10)**, de Ferreira, Teixeira e Bringel (2022), teve como objetivo refletir sobre os desafios da inclusão de alunos com TEA no ensino da matemática em escolas públicas do ensino fundamental nos anos finais, no município de Penaforte-CE. A partir de uma pesquisa de campo com abordagem qualitativa e bibliográfica, o estudo evidenciou deficiências estruturais, ausência de materiais adaptados e falta de capacitação docente como obstáculos centrais à efetivação de uma prática inclusiva. Apesar dessas limitações, o trabalho destaca a possibilidade de inovar nas práticas pedagógicas por meio da utilização de materiais manipuláveis, jogos, planejamento personalizado e ferramentas de gamificação. Os autores defendem que essas estratégias são capazes de estimular o raciocínio lógico, a criatividade e o engajamento dos alunos com TEA, promovendo, assim, uma aprendizagem matemática mais significativa e acessível.

O décimo primeiro artigo **(A11)**, de Nascimento, Viana e Miranda (2023), investigou as práticas pedagógicas voltadas para o letramento matemático de um aluno com TEA em uma turma do 2º ano do ensino fundamental em uma escola pública de Fortaleza, Ceará. Por meio de um estudo de caso com abordagem qualitativa e técnica observacional, os autores analisaram o desenvolvimento do aluno e a atuação dos professores em sala. Os resultados apontaram que, embora existam desafios relacionados à cooperação entre os alunos e à adaptação das estratégias pedagógicas, o planejamento cuidadoso e a crença na potencialidade dos estudantes com autismo são fatores essenciais para alcançar avanços no processo de letramento matemático. O estudo destaca, ainda, que a superação de barreiras pedagógicas depende, em grande parte, do engajamento dos docentes e da valorização da aprendizagem significativa.

O décimo segundo artigo **(A12)**, de Silva, Hummel e Yanaze (2023), teve como objetivo identificar os impactos dos Ambientes Imersivos de Realidade Virtual no ensino da matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. A pesquisa

envolveu levantamento bibliográfico, diagnóstico e a aplicação de um experimento didático com um recurso customizado em realidade virtual. Os resultados mostraram que a utilização dessa tecnologia proporcionou benefícios relevantes ao processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a concentração, o engajamento e a compreensão de conteúdos matemáticos por parte dos alunos com TEA. Os autores argumentam que tais recursos representam uma ferramenta pedagógica promissora, capaz de contribuir para práticas mais inclusivas, estimulando a autonomia e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem matemática.

A análise dos estudos selecionados foi moldada pelos objetivos desta pesquisa, com foco na identificação de práticas pedagógicas que promovam uma abordagem inclusiva no ensino da matemática voltado para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A leitura dos textos permitiu a extração e sistematização de informações relevantes sobre as estratégias, metodologias e recursos utilizados pelos docentes, os efeitos observados no desempenho dos alunos e os desafios enfrentados na implementação de práticas efetivas de inclusão.

A interpretação e categorização das informações extraídas foi conduzida com base na Análise de Conteúdo proposta por Bardin (1977), permitindo a organização dos dados em torno de eixos temáticos recorrentes. Essa abordagem possibilitou uma leitura aprofundada dos estudos, com foco não apenas na frequência dos elementos observados, mas também no seu significado e função no contexto educacional analisado.

De modo geral, os estudos evidenciam que o ensino da matemática para alunos com TEA exige ações intencionais que considerem as características cognitivas, comportamentais e sensoriais desse público. Foram recorrentes as referências à necessidade de adaptar conteúdos abstratos por meio do uso de recursos visuais, tecnologias assistivas também destacadas nos trabalhos de Lopes (2023) e de Menon *et al.* (2023) são de suma importância pois mostram como elas desempenham um papel importante na aprendizagem pois são mais atrativas e pela facilidade de adaptação das mesmas, também foram citados jogos pedagógicos, materiais manipuláveis que segundo APA auxiliam na aprendizagem por utilizar de estímulos sensoriais, Fleira e e Fernandes (2019) chegaram utilizar alguns materiais em seu trabalho, entre outras formas de ensino. Esses recursos, quando bem articulados com o planejamento docente, favorecem a compreensão dos estudantes, tanto nas fases iniciais de alfabetização matemática quanto na abordagem de conteúdos mais complexos. As pesquisas

também destacaram que os planos de aula personalizados, elaborados com base nas aptidões, interesses e limitações dos alunos com TEA, têm se mostrado eficazes no desenvolvimento da aprendizagem.

No entanto, os estudos também apontam obstáculos persistentes, tais como a falta de capacitação dos professores, escassez de materiais didáticos adaptados, infraestrutura inadequada nas escolas e a prevalência de concepções excludentes sobre a capacidade de aprendizagem dos alunos com TEA. Esses fatores dificultam a consolidação de uma educação verdadeiramente inclusiva, mesmo com os avanços legislativos e do crescente interesse acadêmico sobre o tema.

Em contrapartida, quando práticas inclusivas são aplicadas de forma sistemática e reflexiva, os resultados mostram melhoras significativas no desenvolvimento matemático dos alunos, na interação com os colegas e na sua autoestima acadêmica. A combinação entre planejamento pedagógico individualizado, apoio institucional e crença no potencial do estudante revelou-se fundamental para o êxito das propostas educativas.

Com base nessa análise, este trabalho estrutura uma síntese crítica das principais práticas e recursos didáticos identificados, reafirmando que o sucesso da inclusão de alunos com TEA no ensino da matemática depende não apenas de métodos inovadores, mas também da sensibilidade do educador, da intencionalidade pedagógica e do comprometimento coletivo da escola com os princípios da equidade e da diversidade.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa revelaram que a utilização de recursos como tecnologias assistivas, materiais concretos, jogos pedagógicos e estratégias visuais, quando inseridos em um planejamento pedagógico cuidadoso, contribuem significativamente para o progresso dos alunos com TEA no aprendizado da matemática. Ficou evidente que práticas construídas a partir das necessidades reais desses estudantes, respeitando seus tempos, modos de expressão e formas de compreender o mundo, favorecem não apenas a assimilação dos conteúdos, mas também sua participação mais ativa e confiante em sala de aula.

Por outro lado, os estudos analisados também trouxeram à tona desafios que ainda persistem no cenário educacional. A escassez de materiais adaptados, a falta

de formação continuada para os professores, as limitações estruturais nas escolas e a resistência de parte da comunidade escolar a práticas inclusivas demonstram que a inclusão, muitas vezes, se restringe à matrícula, sem garantir um acesso real e pleno ao conhecimento. É necessário que se avancem políticas públicas, investimentos e uma mudança de olhar que reconheça o potencial dos alunos com TEA e se comprometa verdadeiramente com sua aprendizagem.

Também foi observada a escassez de trabalhos que tenham como público alvo alunos do ensino fundamental maior (6º ao 9º ano) e ensino médio, pois maior parte dos trabalhos são para ensino fundamental menor (1º a 5º ano) e anos iniciais.

A análise realizada, ancorada na proposta metodológica da Análise de Conteúdo de Bardin, permitiu uma leitura crítica e sistematizada dos dados, proporcionando reflexões consistentes com os objetivos do trabalho. Diante disso, conclui-se que a inclusão de alunos com TEA no ensino da matemática não depende apenas de técnicas ou recursos, mas sobretudo de um compromisso genuíno do educador com a construção de práticas mais humanas, acolhedoras e equitativas onde todos tenham a oportunidade real de aprender, participar e se desenvolver.

REFERÊNCIAS

AJUDE-nos a aprender. 2. ed., Toronto: [s. l.], 2004.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V)**. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.

BARDIN, L. **L'Analyse de contenu**. França: Presses Universitaires de France, 1977.

FLEIRA, Roberta Caetano; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali, Ensinando Seus Pares: a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática. **Bolema**, v. 33, n. 64, 2019.

INSTITUTO AUTISMO & REALIDADE. O que é o autismo. **Instituto autismo & realidade**, [s. l.], [2020?]. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br/o-que-e-o-autismo/>. Acesso em: 22 nov. 2023.

LOPES, Cjanna Vieira. **Tecnologias assistivas no ensino de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2023.101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023. DOI: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.7087>

MENON, Theysmara; SCORTEGAGNA, Liamara.; DAVID, José Maria Nazar. Tecnologias no ensino de Matemática para crianças com TEA: o que dizem as pesquisas?. **Lynx**, [S. l.], v. 3, p. 1–11, 2024.

PAIVA JR, Francisco. Por que o Brasil pode ter 6 milhões de autistas? **Canal Autismo**, 1 abr. 2023. Disponível em: <https://www.canalautismo.com.br/artigos/por-que-o-brasil-pode-ter-6-milhoes-de-autistas/> . Acesso em: 22 nov. 2023

SILVA, Amanda dos Santos; SANTOS, Givaldo Oliveira dos, As perspectivas de aplicação de atividades matemáticas para alunos autista: habilidades na aprendizagem matemática. **Revista Interseção**, v. 2, n. 1, 2015.

WEIZENMANN, Luana Stela; PEZZI, Fernanda Aparecida Szareski; ZANON, Regina Basso. Inclusão escolar e autismo: sentimentos e práticas docentes. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 24, 2020.