

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA FACULDADE DE EDUCAÇÃO –
FACED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS, COMUNICAÇÃO E
EDUCAÇÃO

PAULA CRISTINA NUNES AVELINO

**ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DOS
CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DESTINADOS A
ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

UBERLÂNDIA

2026

PAULA CRISTINA NUNES AVELINO

**ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DOS
CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL DESTINADOS A
ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Tecnologias, Comunicação e Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Oliveira, Camila
Rezende

UBERLÂNDIA

2026

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

A948
2026

Avelino, Paula Cristina Nunes, 1993-
Estratégias didáticas no ensino-aprendizagem dos
conhecimentos matemáticos na Educação Infantil destinados a
alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) [recurso
eletrônico] / Paula Cristina Nunes Avelino. - 2026.

Orientadora: Camila Rezende Oliveira.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação.
Modo de acesso: Internet.
DOI <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2026.198>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.

1. Educação. I. Oliveira, Camila Rezende, 1985-, (Orient.). II.
Universidade Federal de Uberlândia. Pós-graduação em
Tecnologias, Comunicação e Educação. III. Título.

CDU: 37

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1G, Sala 156 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3291-6395/6396 - ppgce@faced.ufu.br - www.ppgce.faced.ufu.br



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Tecnologias, Comunicação e Educação				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional, número 02/2026/190, PPGCE				
Data:	Doze de fevereiro de dois mil e vinte e seis	Hora de início:	19:00	Hora de encerramento:	20:39
Matrícula do Discente:	12412TCE020				
Nome do Discente:	Paula Cristina Nunes Avelino				
Título do Trabalho:	Estratégias didáticas no ensino-aprendizagem dos conhecimentos matemáticos na Educação Infantil destinados a alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)				
Área de concentração:	Tecnologias, Comunicação e Educação				
Linha de pesquisa:	Mídias, Educação e Comunicação				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	GRUPEM - Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Tecnologias Digitais no Ensino				



Que tal salvar esse conteúdo?

Reuniu-se no por webconferência no link <https://conferenciaweb.rnp.br/sala/camila-rezende-oliveira>, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Tecnologias, Comunicação e Educação, assim composta: Professores Doutores: Guilherme Saramago de Oliveira - UFU; Tatiane Daby de Fátima Faria Borges- Unifucamp; Camila Rezende Oliveira - UFU orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dra. Camila Rezende Oliveira, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir a senhora presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Houve sugestão da banca examinadora na modificação do título da dissertação que já se encontra registrado nessa ata e que será acatado pela orientanda e pela orientadora.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Camila Rezende Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 19/02/2026, às 10:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Saramago de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 20/02/2026, às 14:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Tatiane Daby de Fatima Faria Borges, Usuário Externo**, em 23/02/2026, às 13:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6930745** e o código CRC **330EF470**.



Que tal salvar
esse conteúdo?

*Dedico este trabalho aos meus pais e a todos
que me apoiaram e acreditaram em mim.*

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”

Paulo Freire

RESUMO

A matemática constitui um campo essencial para o desenvolvimento humano, pois organiza conceitos de quantidade, medida, espaço e variação, presentes em situações cotidianas. Na educação infantil, seu ensino deve ser conduzido de forma lúdica e significativa, favorecendo o desenvolvimento cognitivo, social e comunicativo das crianças, incluindo aquelas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Este estudo delimita-se à análise de recursos didáticos utilizados no ensino-aprendizagem da matemática para crianças com TEA de nível leve a moderado na educação infantil. Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de abordagem qualitativa em educação, abrangendo artigos científicos, publicadas nos últimos três anos. Este trabalho teve como objetivo, identificar e analisar artigos científicos dos últimos três anos que sugerem recursos didáticos utilizados no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com TEA da Educação Infantil, considerando as especificidades e necessidades deste público. Além disso, a pesquisa aborda o contexto histórico e os marcos legais da inclusão escolar no Brasil, articulando-os com práticas pedagógicas que favoreçam a equidade no processo de aprendizagem. Como resultado esperado, será elaborada a proposta de um E-Book como recurso didático adaptado às características dos estudantes com TEA, visando ampliar as possibilidades de inclusão e promover práticas mais efetivas no ensino da matemática na educação infantil.

Palavras-chave: Educação Infantil; TEA; Recursos Didáticos; Ensino-Aprendizagem, Matemática

ABSTRACT

Mathematics constitutes an essential field for human development, as it organizes concepts of quantity, measurement, space, and variation, which are present in everyday situations. In early childhood education, its teaching should be conducted in a playful and meaningful way, fostering the cognitive, social, and communicative development of children, including those with Autism Spectrum Disorder (ASD). This study is delimited to the analysis of teaching resources used in the teaching and learning of mathematics for children with mild to moderate ASD in early childhood education. To this end, a systematic review with a qualitative approach in education will be carried out, covering scientific articles, dissertations, and theses published in the last five years. The objective is to identify, classify, and understand how the teaching resources described in recent academic production contribute to the construction of mathematical knowledge, considering the specificities and needs of this group. Furthermore, the research addresses the historical context and the legal frameworks of school inclusion in Brazil, linking them to pedagogical practices that foster equity in the learning process. As an expected result, a proposal for a teaching resource adapted to the characteristics of students with ASD will be developed, aiming to expand the possibilities of inclusion and promote more effective practices in the teaching of mathematics in early childhood education.

Keywords: Early Childhood Education; ASD (Autism Spectrum Disorder); Teaching Resources; Teaching-Learning, Mathematics

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Minha trajetória acadêmica e profissional	12
Figura 2 – Prancha de CAA	36
Figura 3 – Método TESCCH	37
Figura 4 – Método PECS.....	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores de alerta para TEA	27
Quadro 2 – Competências da BNCC relacionadas ao uso de jogos matemáticos	50
Quadro 3 – Classificação dos artigos científicos dos últimos três anos (2021 a 2024)	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Concepções das pesquisas científicas classificadas, referente aos últimos três anos (2023-2024)	59
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS DE SIGLAS

TEA – Transtorno do Espectro Autista

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAA – Comunicação Aumentativa e Alternativa

TEACCH – Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped Children

ABA – Applied Behavior Analysis

PECS – Picture Exchange Communication System

AEE – Atendimento Educacional Especializado

APA – American Psychiatric Association

DSM-5-TR – Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Text Revision

CID – Classificação Internacional de Doenças

Ciptea – Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista

E-book – Livro Digital

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

OMS – Organização Mundial da Saúde

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	12
1.1 Memorial Acadêmico	12
2. INTRODUÇÃO.....	19
3 CONTEXTO HISTÓRICO DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA NO BRASIL	21
4 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E O PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM.....	30
5 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA OS ALUNOS COM TEA DA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	39
5.1 Aplicação de jogos matemáticos para alunos com TEA, com base na BNCC	48
6 CATALOGAÇÃO DOS RECURSOS DIDÁTICOS UTILIZADOS/ INDICADOS PARA ALUNOS COM TEA, APRESENTADOS NOS ARTIGOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS NOS PERIÓDICOS NACIONAIS DOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS	55
7 E-BOOK COMO RECURSO DIDÁTICO PARA AUXILIAR O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA NA EDUCAÇÃO INFANTIL	61
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
9 REFERÊNCIAS	67
ANEXOS.....	69

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Memorial Acadêmico

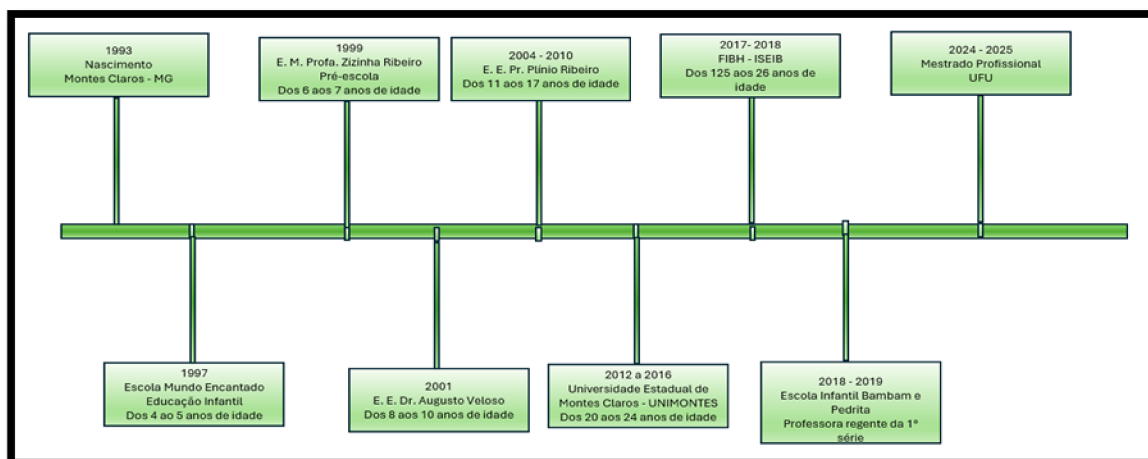


Figura 1 – Minha trajetória acadêmica – profissional

Fonte: Elaborado pela autora

A minha história começa no dia 13 de abril de 1993, uma terça-feira de outono, na cidade de Montes Claros, localizada no norte de Minas Gerais, nasci com 4kg e 53cm, uma criança saldável e pronta para crescer e encarar o mundo. A primeira filha de Neto e Regina, que a pouco tempo haviam se casado, sendo eu o motivo maior do enlace matrimonial, não fui planejada, mas fui muito querida, recebi todo amor, afeto, carinho e educação que meus pais puderam dar, dentre tantas dificuldades, a família que se formara também se firmara com uma base forte no cristianismo e nos valores humanos. Meu pai autônomo, cursou até o 8º ano do ensino fundamental, minha mãe dona de casa, concluiu o ensino médio, quando eu já tinha 9 anos de idade, com muito esforço, mas uma grande conquista para ela, sendo ela, minha maior incentivadora.

A primeira lembrança que trago comigo é a minha primeira escola, iniciei meus estudos com 4 anos de idade em uma escola particular, no meu bairro, com nome de, “Mundo Encantado”, sempre gostei do nome da escola, para mim um nome de colégio nunca foi tão significativo como este. Ao chegar lá, tive meu primeiro contato com as letras (pelo menos que eu me recorde), com a minha professora Alessandra, meu primeiro amor, digo isso, a partir do carinho que ela transmitia, do sorriso que encantava e do jeito meigo de me acalmar, foi ela que me mostrou a primeira letra do meu nome, uma letra diferente das outras espalhadas pela sala de aula, a letra “P”, dentro de um coração vermelho com glitter,

memórias que nunca esqueci, a partir do primeiro contato com aquela escola, pude viver ali durante 2 anos, verdadeiramente um mundo encantado. A educação me levou até aquele lugar, me apresentou a Tia Alessandra, me apresentou colegas que levei pra vida, me fez viver em um mundo encantado durante o curto tempo que estive lá, depois a educação me tirou a Tia Alessandra, ela havia engravidado e agora iria sair da escola, minha primeira decepção, a angústia tomou conta de mim pois não conseguia imaginar meu mundo encantado sem ela, não poderia, ainda nesse período, meu pai não estava conseguindo pagar a escola, então após concluir o 2º período tive que mudar de colégio.

Iniciei a pré-escola na Escola Municipal Zizinha Ribeiro, também localizada no bairro que morava, com uma nova professora, seu nome: Socorro, durante este ano, chamei muito seu nome, horas era a professora, horas era simplesmente meu desespero em pedir ajuda. Na pré-escola, aprendi a ler e escrever, foi uma fase que pude participar de vários projetos municipais, dentre eles, a dança, meu outro amor, a educação me apresentou mais uma paixão. Nesta escola me destaquei encanto aluna, sempre disposta a fazer as apresentações, por não ser tímida, sempre fui convidada para os eventos, todos me conheciam naquele lugar. Nesta escola cursei a pré-escola e a 1º série do ensino fundamental. Dentre tantos eventos, um dia muito especial foi a minha primeira formatura, realizada na época no auditório da escola que viria a estudar por sete anos (mas esse período irei contar logo mais, pois merece uma atenção especial), no dia da formatura fui acompanhada pelos meus pais e meu irmão, me sentia muito feliz, dentre as apresentações das turmas, fiz a apresentação de destaque, recitei um poema (não me lembro qual só lembro que era muito grande), na frente de tantas pessoas, sem nenhuma insegurança, me senti tão bem naquela posição de destaque, minha primeira experiência em um palco, dentre tantas pessoas, consegui ver meus pais, naquele instante parecia ser só eu eles, o sorriso no rosto da minha mãe e os olhos marejados do meu pai, naquele momento senti o amor transbordar pois percebi que era a causa do orgulho e felicidade deles e só isso importava. Após concluir a 1º série na Escola Municipal Zizinha Ribeiro, minha mãe decidiu que era hora de mudar de escola, eu não queria, mas a vontade dela prevaleceu, um dos motivos dessa mudança segundo a minha mãe, era me proporcionar uma base educacional de ensino melhor, em uma escola estadual, longe de casa, a primeira dificuldade encarada foi à distância, como estudava no período vespertino meus pais tentaram se organizar para me levarem e me buscarem, desta forma, na parte da manhã era uma loucura, minha mãe cuidando dos afazeres da casa, cuidava do meu irmão, me ensinava a tarefa, me arrumava para ir para a escola, meu pai me leva todos os dias, bem contrariado pois como trabalhava muito o horário de almoço era corrido, uma das características que me

lembro bem do meu pai era o quanto se estressava e ficava nervoso, minha mãe que por diversas vezes suportava tudo calada, me buscava todos os dias a pé, era muito bom quando dava o horário de saída e lá estava ela me esperando, era um alívio e segurança por ver ela ali me aguardando. Nesta escola as coisas eram diferentes, o público que ela atendia tinha um perfil econômico mais elevado, no início foi difícil, mas nada traumatizante, estudei na Escola Estadual Dr. Augusto Veloso, por três anos, da 2º série a 4º série do ensino fundamental. Cada ano uma nova descoberta, tive contato com a professora Vera, verdadeiramente uma “lady” até no jeito de andar, eu amava o suporte de giz branco cor de rosa que ela usava, não sei porque mas me chamou muito a atenção esse suporte, quando chegava em casa, uma das minhas brincadeiras preferidas era, brincar de ser professora, tinha uma turma imaginária, meu comportamento era igual o da professora Vera, meu suporte de giz era uma embalagem de batom que peguei da minha mãe, brincava por horas, sozinha, mas com uma sala de aula imaginária lotada, conheci também tia Suzane, uma professora rígida e muito brava, também adotei o jeito dela na minha “sala de aula”, sempre gritava muito com os meus alunos invisíveis, hoje lembrando disso acho muito engraçado, pois minha mãe nunca me reprimiu sempre me apoiou, comprou meu primeiro quadrinho negro, era muito pequeno mas eu amava escrever nele com o giz colorido que eu pegava no final da aula, na 4º série a tia Fátima era mais tranquila, no entanto eu percebia que ela tinha preferência por algumas colegas, foi um ano que me senti muito apagada na escola, mas colhi bons frutos, este colégio foi um marco na minha história, com sua base cristã me sentia a vontade para demonstrar a minha fé, inclusive era uma prática incentivada por todos os professores, funcionários e diretora, nesta escola tive grandes exemplos de professoras, minhas inspirações que até hoje carrego comigo. Cursei o último ano na escola e depois mais uma mudança, agora uma mudança drástica, fui estudar na Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, conhecido também como a Escola Normal, o colégio oferecia da 5º série ao 3º ano do Ensino Médio, iniciei meus estudos com 11 anos e fiquei lá até os 17 anos. Durante todo o período que estive neste colégio, aprendi muito, muitas professoras marcaram a minha vida, de forma especial, dentre elas, a professora Arlita, uma professora de matemática muito rigorosa, os alunos não gostavam dela, mas só aprendi matemática graças a sua didática espetacular, ela repetia o conteúdo quantas vezes fosse necessário, até o aluno aprender, a gratidão e o amor que tenho por ela nunca mudou só aumentou, a professora Louise de história, uma grande amiga, também muito rigorosa, prezava a disciplina, os colegas não suportavam a sua aula, mas eu amava, tudo que ela ensinava me fazia teletransportar para épocas remotas dos feitos históricos, comecei a pensar em ser professora de história, por causa dela, meu primeiro despertar, me identifiquei também

com o professor Fabrício, típico professor de física, (alto, usava óculo e roupa social), amava as aulas dele, tirava boas notas e não entendia o medo que os colegas tinham das fórmulas de física. Todas as áreas de ensino me despertavam e instigavam, eu estava fascinada pelo apreender. Durante o ensino médio, tive a oportunidade de desenvolver um serviço voluntário como catequista na minha comunidade religiosa, com 15 anos de idade estava a frente de uma turma de catequisandos de 6 anos de idade, o pouco que sabia, tentava transmitir, para mim era algo divino o ensinar, pois na maioria das vezes não sabia muito bem o que estava fazendo mas de alguma forma a prática saía melhor que o planejado, me sentia bem como referência para aquelas crianças, era um lugar que me pertencia, era algo natural e espontâneo, a catequese sem dúvida foi um grande despertar para a minha escolha profissional.

Em 2010 conclui o ensino médio, esta formatura em especial, se tornou um divisor de águas na minha vida, encerrei o meu período escolar com louvor, muitas pessoas carregando comigo daquela época, grandes amizades, alguns amores e fortes experiências. A minha formatura do ensino médio aconteceu no auditório da escola, o mesmo auditório que estive presente com seis anos de idade, foi um marco, mais uma vez eu estava naquele lugar para conquista e lá também estavam meus pais e meu irmão, me aplaudindo e me apoiando, mais uma vez o olhar marejado do meu pai e o sorriso no rosto da minha mãe era tudo que eu precisava.

Assim que conclui o ensino médio, veio a pergunta: e agora? O que vou fazer da vida? Tantas dúvidas, nenhuma certeza e um caminho enorme de oportunidades, tentei meu primeiro vestibular, sem saber o porque mas era algo que todos estavam fazendo e minha mãe achou que iria valer a pena, dentre tantas escolhas, tentei o vestibular da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, na época com 17 pra 18 anos, concorri a vaga no curso de direito, até hoje me pergunto o que deu na minha cabeça de tentar esse curso, ao sair o resultado vi que não havia sido aprovada, na verdade nem me recordo da pontuação. Ainda com 17 anos, comecei a trabalhar em uma joalheria, no shopping da minha cidade, depois trabalhei como recepcionista em uma clínica médica, neste momento senti a necessidade de tentar mais uma vez o vestibular, na época, eu poderia escolher três opções de curso, fiquei perdida, nada me vinha a cabeça, mas a minha mãe me orientou e assim eu fiz conforme ela falou, como primeira opção coloquei o curso de Pedagogia, segunda opção História e terceira opção Geografia. Lembro do domingo que fiz a prova, um dia lindo de sol, nenhuma nuvem no céu, fiz a prova fui embora e aguardei o resultado, depois de um tempo, saiu o resultado, escutei o meu nome pela rádio da cidade, na época, eles anunciavam os aprovados no vestibular pela internet e pela rádio, quando recebi a notícia, a primeira pessoa que avisei, foi

a minha mãe, minha maior apoiadora e incentivadora profissional.

Em 2012 iniciei meu curso de Pedagogia na UNIMONTES, sendo a universidade referência na região. No primeiro dia de aula, fui acompanhada pelo meu pai, minha mãe e meu irmão, me deixaram na porta do prédio 2, ao entrar na universidade meu pai falava com o meu irmão o quanto eu me esforcei para estar ali e que agora, eu havia me tornado exemplo para o meu irmão e para minha família, sendo a primeira pessoa a cursar uma faculdade, senti uma responsabilidade muito grande mas estava confiante, embora não sabia o que esperar dos próximos 4 anos de curso, e assim iniciei a faculdade, sem saber como seria, na época trabalha em uma loja do shopping de segunda a segunda e estudava a noite.

Uma vez uma professora da faculdade falou, que quando uma pessoa entra na faculdade, tudo muda, sua visão muda, até o fato de observar uma folha caindo da árvore é diferente, essa fala me impactou, embora na época eu não entendia muito aquela fala, mexeu comigo o sentido da possível mudança que estava por vir, então encarei o que foi proposto, cada semestre um desafio maior, fui me redescobrimo, aprendendo, compartilhando, construindo, desconstruindo, fazendo e refazendo, vivenciando todas as possibilidades possíveis e nesse processo continuo e constante me apaixonei pela Pedagogia e aí percebi que não havia escolhido cursar Pedagogia, mas foi a Pedagogia que me escolheu. Dentre tantas idas para a biblioteca, um dia, já exausta de estudar, me permite olhar através da janela, olhei alguns minutos e me perdi na visão que via do campus e ali percebi uma folha caindo da árvore, tão leve e tão simples, me veio o pensamento: Depois que essa folha cair ao chão pra onde o vento irá leva-la? Criei uma história na minha cabeça, depois imaginei qual cálculo poderia ser feito para identificar a velocidade da folha em relação a altura e a distância que estaria percorrendo, muitos pensamentos surgiram antes que a folha de fato caísse no chão, neste dia me dei conta que havia me tornado parte daquele lugar, eu havia mudado, era um despertar para o conhecimento, de forma especial para a área da educação. Através do meu curso pude me apaixonar e idealizar uma educação democrática, capaz de transformar o mundo, onde eu seria parte contribuinte dessa transformação, cheia de bagagens teóricas me deparei com dois seguimentos para desenvolver a minha pesquisa de conclusão do curso, sendo elas: A aquisição do processo de escrita na alfabetização e a construção do conhecimento matemático, dentre as orientações que recebi naquela época da minha professora, achamos por bem desenvolver um estudo sobre o processo de aquisição da escrita, com base no livro de Emilia Ferreiro e Ana Teberosky (A psicogênese da língua escrita), onde a proposta seria investigar o nível de escrita de uma turma de 1º ano de ensino fundamental, com crianças de 5 e 6 anos, com base nas orientações e proposta do livro,

considerando as fases de escrita apresentadas pelas autoras. Este trabalho exigiu muito esforço, físico e mental, minha primeira produção foi algo que elegi como, “meu primeiro filho”. Passei por todo processo de aprovação da banca, questionamentos e sugestões, por fim a nota, 98 de 100, agora aprovada em um curso superior, a primeira pessoa da família a ter um diploma superior. Para encerrar essa fase, participei da minha formatura, segurar o canudo foi algo que me fez ver que até ali, todo o esforço havia valido a pena, essa formatura ocorreu no ginásio Poliesportivo da cidade, com todos os cursos da universidade, muitas famílias e alunos, um grande evento. Quando anunciaram meu nome, me levantei em direção ao palco e mais uma vez meus pais estavam lá, me aplaudindo de pé, naquele momento me veio a memória aquela menina de 6 anos que recitava poemas e brincava de professora com uma turma imaginária, tudo que vivi fez sentido naquele momento.

Logo que conclui a minha faculdade em julho de 2012, dentre tantas opções de especialização, optei por fazer duas pós-graduações, uma na área de psicopedagogia e outra na área de supervisão escolar. Quando formei, percebi a partir de trocas de experiências e dos estágios, que estava surgindo um movimento de mudança no ensino regular, as escolas estavam adequando e recebendo alunos com deficiências no ensino regular. Diante desse processo o conhecimento se torna necessário, por isso decidi me especializar em psicopedagogia, conclui minhas especializações em 2018. Neste período tive a experiência de trabalhar em uma escola da rede privada do meu bairro, fui professora da 1º série do ensino fundamental, uma experiência enriquecedora, fiquei na escola por um ano e meio, infelizmente tive que sair, fui trabalhar novamente no comércio, insatisfeita e frustrada por não exercer minha profissão de formação, decidi arriscar como professora particular, foi uma época de realização profissional, foi gratificante ter o trabalho reconhecido pelos pais dos meus alunos, ser valorizada e respeitada, com os atendimentos individuais, montei uma agenda com fila de espera, a demanda era grande, consegui me organizar, durante esse período, em 2019 prestei meu primeiro concurso, para Uberlândia, sem nenhuma pretensão de passar, mas em 2020 veio a pandemia e tudo parou, momento crítico para toda sociedade, me senti perdida, mas mantive o foco no meu trabalho. Em junho de 2021 recebi um e-mail da prefeitura de Uberlândia, convocando para entrega dos documentos a respeito do concurso que eu havia passado, no qual fiquei sabendo naquele momento que haviam sido aprovada em dois cargos e assim tomei posse como professora da educação infantil e do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, no dia 09 de junho de 2021, mudei sozinha para a cidade, muitos foram os desafios iniciais, dentre eles a angústia em desenvolver um bom trabalho, muitas questões surgiam a partir da minha prática docente, no ano de 2022 tomei posse como Profissional de

Apoio e desde então trabalho diretamente com estudantes com deficiência, em sua maioria autistas, exerço o minhas atividades em dois turnos, o qual exige muito esforço físico e mental, sendo muito difícil consiliar com outras atividades, pois na maioria das vezes estou sobrecarregada, mas, no meu terceiro ano atuando na rede municipal de ensino, decidi que era hora de me movimentar, precisava retomar de onde havia parado, foi a partir das minhas vivências diárias que decidi tentar o Mestrado na UFU. Fiz a prova em outubro de 2023, estava insegura com o resultado que só veio em Dezembro daquele ano, depois de muita espera, havia conseguido ser aprovada, desta vez meus pais não estavam presentes fisicamente para me aplaudir, quando falei que havia passado no mestrado eles não entenderam muito do que se tratava mas ficaram felizes pela minha felicidade.

Desde que optei pelo meu curso em Pedagogia, muitos são os desafios que enfrento como profissional da área da educação, mas apesar de tudo, hoje vejo que o maior sentido da minha vida está na minha realização profissional, no desempenho em ser a melhor que eu puder, além de tudo isso, me apaixonei pela educação e acredito fielmente, que sem ela não seremos nada, como diria o grande educador Paulo Freire, “Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”. Sou parte contribuinte da mudança que eu quero ver no mundo e acredito nesta mudança através do meu papel como professora e educadora.

2 INTRODUÇÃO

A matemática é uma área do conhecimento que busca sistematizar quantidades, medidas, espaços, estruturas e variações. Diante desta afirmação, é importante ressaltar a importância do ensino dessa disciplina como uma aprendizagem significativa para as relações do indivíduo com o mundo, uma vez que está inserida no cotidiano. Desta forma, entende-se que a escola é um ambiente que proporciona uma vivência de aprendizagem desse conhecimento a partir da educação infantil, de forma lúdica e prazerosa, auxiliando também no desenvolvimento social, cognitivo e na formação do indivíduo. Neste sentido pode-se acreditar que o ambiente escolar possui muitas demandas e desafios, um deles elencados nesse trabalho a partir da relação de ensino-aprendizagem da Matemática para alunos com TEA na educação infantil.

Este estudo tem como problema norteador a seguinte inquirição: quais são os recursos didáticos pedagógicos que podem ser utilizados no aprendizado da Matemática de estudantes com TEA na Educação Infantil?

A partir do levantamento dos artigos científicos dos últimos três anos, a pesquisa terá como resultados os diferentes recursos encontrados nesses trabalhos acadêmicos que possam contribuir para o ensino-aprendizagem da Matemática para estudantes com TEA.

Para além, contextualizamos as características dos alunos com TEA, com a relação ao ensino-aprendizagem da Matemática bem como recursos didáticos, ressaltamos os aspectos legais que perpassam essa temática. Por fim, elaboramos um E-Book para auxiliar o ensino-aprendizagem da Matemática para alunos com TEA na educação infantil.

O presente estudo consiste em uma revisão sistemática qualitativa em educação. A revisão sistemática qualitativa em educação, conforme discutido por Tonello e Ferreira 2024 na tese *Revisão sistemática qualitativa em educação: características e etapas*, constitui-se como um procedimento metodológico de grande relevância, pois permite reunir, organizar e interpretar criticamente a produção científica acerca de um determinado tema. Diferencia-se de uma revisão bibliográfica tradicional pelo seu rigor metodológico, já que segue etapas definidas que garantem clareza, transparência e consistência nos resultados. Entre essas etapas destacam-se a definição da questão de pesquisa, a escolha das fontes de busca, a determinação de descritores, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, a análise crítica dos estudos selecionados e, por fim, a síntese interpretativa das evidências. No campo da educação, esse processo é especialmente importante porque possibilita compreender não

apenas o que já foi produzido, mas também as tendências, lacunas e perspectivas que vêm sendo construídas na área.

Nesse sentido, a opção pela Plataforma da Scielo como fonte principal de pesquisa justifica-se pela abrangência e credibilidade que oferece. Trata-se de plataformas que são referências em bases de dados acadêmicos disponíveis no Brasil, reunindo teses, dissertações, artigos e periódicos nacionais e internacionais de qualidade reconhecida. O uso dessas plataformas assegura que a revisão sistemática contemple produções atualizadas e diversificadas, o que fortalece a consistência da análise e evita vieses relacionados a fontes pouco confiáveis.

A escolha por incluir revistas nacionais também se mostra fundamental, uma vez que o objetivo é identificar e analisar artigos científicos dos últimos três anos que sugerem recursos didáticos utilizados no processo de ensino-aprendizagem dos alunos com TEA da Educação Infantil que vem sendo abordado no contexto educacional brasileiro. As produções publicadas em periódicos nacionais dialogam diretamente com a realidade das escolas do país, respeitando suas especificidades legais, pedagógicas e sociais. Dessa forma, além de ampliar o alcance da revisão sistemática, a análise de artigos nacionais permite articular as discussões acadêmicas com as práticas docentes e com as políticas públicas que orientam a educação inclusiva no Brasil.

Essa escolha justifica-se por ser a mais adequada para atender ao objetivo da investigação, que consiste em identificar e analisar os recursos didáticos pedagógicos que podem ser utilizados no aprendizado da Matemática de estudantes com TEA na Educação Infantil.

Para isso, serão examinados artigos científicos publicados na área da Educação nos últimos três anos, a fim de identificar e compreender as contribuições da produção acadêmica recente.

Este trabalho buscou preencher lacunas existentes no campo da educação inclusiva, ao propor soluções práticas e inovadoras que respeitem as características cognitivas, sociais e emocionais das crianças com TEA.

Desta forma, ao trazer à tona a necessidade de práticas pedagógicas embasadas em evidências científicas recentes, espera-se contribuir para a construção de um ambiente escolar mais acolhedor e eficiente, promovendo a equidade e o acesso ao conhecimento matemático de forma significativa e adaptada. Assim, esta pesquisa almeja colaborar com educadores, pesquisadores e gestores, fornecendo subsídios teóricos e práticos para a elaboração de estratégias que viabilizem uma aprendizagem mais inclusiva e transformadora.

3 CONTEXTO HISTÓRICO DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA NO BRASIL

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por dificuldades significativas em comunicação, interação social e comportamentos restritos e repetitivos. O autismo se manifesta em diferentes graus de severidade e diversidade, influenciando a forma como o indivíduo percebe e interage com o mundo ao seu redor (Locatelli, 2015).

Segundo Nascimento (2020), os indivíduos com TEA podem apresentar uma ampla gama de habilidades cognitivas e sociais. Alguns podem ter habilidades excepcionais em áreas específicas, como matemática e música, enquanto outros podem enfrentar desafios significativos que impactam o aprendizado e a vida diária. Dessa forma, o ensino de matemática para essa população exige uma abordagem diferenciada, que considere suas peculiaridades e potencialidades.

No Brasil, a inclusão de alunos com TEA no ensino regular é respaldada por uma série de legislações específicas que garantem o direito à educação de todos os indivíduos, independentemente de suas condições. De acordo com o Decreto n. 7.611, de 17 de novembro de 2011, entende-se Educação Especial como uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis e etapas, realizando o Atendimento Educacional Especializado (AEE), disponibilizando recursos, serviços e orientando quanto à sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular (BRASIL, 2011)

O AEE tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas. Este atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos estudantes com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela. No entanto, apesar da Educação Especial ter tido visibilidade desde o final do século XVIII, foi na Constituição Federal de 1988, que ela passa a ser um direito fundamental e o AEE se torna uma garantia a todos com deficiência, sendo ofertado preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1988). Desta forma, a Lei Maior de 1988 realiza um movimento de incluir as pessoas com deficiência na rede regular de ensino com o intuito de romper com as barreiras, sejam elas físicas ou atitudinais, no ambiente escolar e evitar o segregacionismo em escolas especiais.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, estabelece que a educação é um direito de todos e deve ser promovida com a finalidade de desenvolvimento da pessoa e do

preparo para o exercício da cidadania (BRASIL, 1988).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), sancionada em 1996, reforça a necessidade de um sistema educacional inclusivo, afirmando que é dever do Estado e da sociedade garantir a educação para todos. O artigo 58 da LDB menciona a oferta de educação especial preferencialmente na rede regular de ensino, evidenciando o compromisso com a inclusão (BRASIL, 1996).

Outro marco importante neste quesito foi a Declaração Mundial sobre Educação para Todos, aprovada no ano de 1992 e que endossou a luta pelo acesso à educação a toda pessoa com deficiência. Em 1994, o Brasil subscreveu a Declaração de Salamanca¹ que buscou regras para equalizar as oportunidades das pessoas com deficiência e que as condições necessárias para isso fosse parte integrante do sistema educacional (UNESCO, 2019).

Diante deste movimento internacional, em 1996 foi promulgada no Brasil a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional dedicando um capítulo para a Educação Especial. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação garante direitos indispensáveis às pessoas com deficiência. Em seu Art. 59 traz incumbências aos sistemas de ensino intrínsecas ao trabalho pedagógico. Para tanto são necessários: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às necessidades deste público específico (BRASIL, 1996).

Em 2008, o Decreto Federal nº 6.571 estabeleceu a política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Este decreto define que os alunos com deficiência, incluindo aqueles com TEA, devem ser educados preferencialmente em classes comuns, com a adoção de adaptações e recursos educacionais que atendam suas necessidades específicas (BRASIL, 2008).

Adicionalmente, em 2015, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva foi aprovada pelo Ministério da Educação, enfatizando a importância de formar professores e gestores para lidar com a diversidade em sala de aula e criar um ambiente que promova o aprendizado de todos os alunos, incluindo aqueles com o Transtorno do Espectro Autista (BRASIL, 2015).

O Decreto Legislativo nº 186/2008 e Decreto Executivo nº 6.949/2009 foram Emendas Constitucional resultantes da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência em que é estabelecido o compromisso em assegurar um sistema educativo inclusivo em todos os níveis de ensino para as pessoas com TEA. Desta forma, cabe as instituições educacionais maximizarem o desenvolvimento social e acadêmico promovendo um ambiente inclusivo, sendo garantido o acesso ao ensino de qualidade e em igualdade de condições (BRASIL

2008/2009).

Já o Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146/2015 especificamente no Art. 28, trata do AEE organizado no projeto político pedagógico (PPP) da escola com a finalidade de garantir o acesso ao currículo em condições de igualdade atendendo as características dos estudantes com deficiência. Afirmar que medidas devem ser tomadas de forma individualizada ou coletiva no sentido de promover o desenvolvimento dos educandos com deficiência. Particularmente no Inciso VII traz a seguinte afirmação:

Planejamento de estudo de caso, de elaboração de plano de atendimento educacional especializado, de organização de recursos e serviços de acessibilidade e de disponibilização e usabilidade pedagógica de recursos de tecnologia assistiva. (BRASIL, 2015).

Diante disto, por meio de respaldo legal, observa-se que as medidas que devem ser tomadas pelos sistemas de ensino não são medidas optativas, mas sim um dever do Estado diante da necessidade comprovada de todo e qualquer estudante que apresente alguma deficiência.

Outro marco importante para assegurar o direito dos alunos com TEA, foi instituída EM 2012 no Brasil, a Lei Berenice Piana nº 12.764/2012 que trata da proteção dos direitos de toda pessoa com TEA, sendo considerada pessoa com deficiência em todos os seus efeitos legais inclusive o direito a educação. Esta legislação em seu artigo 1º, parágrafo 1º, também define quem é a pessoa dentro do espectro:

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

II – Padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestadas por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns, excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamentos ritualizados, interesses restritos e fixos (BRASIL, 2012).

Contrapondo a Lei acima citada é promulgada a Lei nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020, conhecida como “Lei Romeo Mion,” que representa um marco significativo na proteção dos direitos das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Brasil. Originada do Projeto de Lei nº 2.573/2019, de autoria da deputada federal Rejane Dias (PT-PI), a norma altera a Lei nº 12.764/2012 (Lei Berenice Piana), instituindo a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea) . A Ciptea, de emissão gratuita, visa

assegurar atenção integral, pronto atendimento e prioridade no acesso a serviços públicos e privados, especialmente nas áreas de saúde, educação e assistência social . A carteira é expedida mediante requerimento acompanhado de relatório médico que indique o código da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID), e possui validade de cinco anos, com a manutenção do mesmo número de identificação para facilitar a contagem nacional de pessoas com TEA . A lei também prevê que, até a implementação plena da Ciptea, informações sobre o transtorno possam ser incluídas nos documentos de identidade existentes . A denominação "Romeo Mion" homenageia o filho do apresentador Marcos Mion, que é autista, destacando a importância da visibilidade e do apoio familiar na luta por políticas públicas inclusivas (BRASIL, 2020).

Apesar do TEA está na Classificação Internacional de Doenças, é importante ressaltar que o transtorno do espectro autista é considerado, como uma condição e não uma doença. Portanto não há cura e sim uma condição que se estende por toda a vida do indivíduo. Vale ressaltar que os sinais dessa condição, surgem até os primeiros três anos de idade apesar de não haver uma idade específica para o diagnóstico, sendo que, nem todas as características são apresentadas na infância, ou seja, algumas podem aparecer mediante a exigência social.

A partir da segunda metade do século XX, o avanço da genética e das neurociências provocou uma mudança significativa no modo como o autismo passou a ser investigado. As abordagens que privilegiavam a dimensão pulsional e afetiva foram substituídas por modelos que enfatizam os aspectos neurológicos, genéticos e bioquímicos. Sob a predominância dos manuais diagnósticos, como o *DSM*, consolidou-se uma visão deficitária do autismo, centrada no corpo-organismo. Ainda assim, a psicanálise mantém sua relevância ao insistir na análise do funcionamento subjetivo, das paixões, dos interesses e das invenções próprias de cada sujeito autista, ressaltando que a condição não pode ser compreendida apenas a partir de reduções biologicistas.

Nas décadas seguintes, o entendimento clínico migrou de uma condição rara e rigidamente definida para o conceito de Transtorno do Espectro Autista (TEA), consagrado no *DSM-5-TR* pela *American Psychiatric Association* (APA, 2022) e na *CID-11* segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2022), que reconhece uma ampla variabilidade de perfis de desenvolvimento, comunicação e comportamento. Concomitantemente, movimentos de autodefensoria e a perspectiva da neurodiversidade deslocaram o foco exclusivo na patologia para um olhar que valoriza a singularidade e os direitos das pessoas com autistas. Assim, compreender as concepções acerca do termo implica analisar sua evolução histórica, as bases diagnósticas atuais e o debate ético-social que sustenta políticas de inclusão,

intervenção e pesquisa.

Conforme descrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR), o Transtorno do Espectro Autista é caracterizado por:

O transtorno do espectro autista envolve déficits contínuos na comunicação e na interação social que se manifestam em vários contextos, como dificuldades na reciprocidade social, nos comportamentos comunicativos não verbais empregados durante as interações e na capacidade de estabelecer, manter e compreender vínculos interpessoais. Para além desses desafios comunicativos, o diagnóstico também exige a identificação de padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses ou atividades (APA, 2022, p. 31).

Segundo a APA (2022), dificuldades persistentes na comunicação e na interação social são elementos centrais do TEA. Essas dificuldades se manifestam, por exemplo, na iniciação e na manutenção de conversas com intenção comunicativa, no compartilhamento de interesses, no uso adequado de recursos não verbais — como contato visual, expressões faciais e gestos — e na adaptação do comportamento a diferentes contextos. Tais limitações abrangem ainda a reciprocidade social e emocional, a compreensão de jogos simbólicos e o manejo de conceitos abstratos. Diante disso, é fundamental que as intervenções pedagógicas considerem essas especificidades, promovendo atividades que estimulem a comunicação funcional e o engajamento social.

Estratégias mediadas por jogos digitais podem favorecer esses aspectos ao criar interações mais estruturadas e previsíveis. Assim, contribuem para o desenvolvimento gradual das habilidades sociais, em ambientes controlados e adaptados às necessidades dos alunos com TEA.

Além desse conjunto de desafios, o diagnóstico requer a presença de padrões restritos e repetitivos, que podem envolver fala ou uso de objetos estereotipados, interesses altamente fixos, resistência a mudanças de rotina, movimentos motores repetitivos e respostas sensoriais hiper ou hipossensíveis. Essas características surgem precocemente no desenvolvimento e se mantêm ao longo da vida, embora aprendizagem contínua e estratégias de intervenção possam reduzir seu impacto em determinados ambientes (APA, 2022). Por isso, é essencial que as práticas pedagógicas contemplem abordagens flexíveis e individualizadas, que respeitem o ritmo e os interesses do aluno. Ambientes estruturados e previsíveis tendem a favorecer a adaptação dos estudantes com TEA, contribuindo para o seu bem-estar emocional e engajamento com as atividades escolares. A utilização de tecnologias educativas, especialmente aquelas baseadas em gamificação, pode ser uma aliada na mediação dessas experiências.

O manual também distingue três níveis: Nível 1- o qual será tratado neste estudo-em que a pessoa necessita de apoio para lidar com déficits notáveis na comunicação social e certa inflexibilidade comportamental; Nível 2, que demanda apoio substancial devido a prejuízos significativos nessas mesmas áreas; e Nível 3, no qual a necessidade de apoio é muito substancial, pois os déficits graves e os comportamentos rígidos interferem intensamente no funcionamento cotidiano (APA, 2022). Essa classificação permite direcionar intervenções pedagógicas mais adequadas às necessidades específicas de cada aluno, garantindo uma abordagem mais eficaz e humanizada. No contexto educacional, reconhecer esses níveis de apoio é essencial para o planejamento de estratégias inclusivas, como o uso de recursos gamificados adaptados. Dessa forma, o grau de suporte pode ser ajustado para promover a autonomia, o engajamento e a aprendizagem significativa dos estudantes com TEA.

A vigilância contínua do desenvolvimento infantil é essencial, pois muitas famílias procuram especialistas motivadas pela ausência de fala, embora as limitações de interação e comunicação antecedam a linguagem articulada e possam indicar a presença do Transtorno do Espectro Autista (TEA) antes dos três anos de idade. Mesmo sem um diagnóstico fechado, a presença desses indícios já sustenta o início de intervenções precoces. O Quadro 2 sintetiza marcos esperados e comportamentos que acendem sinal de alerta em diferentes idades.

Quadro 1 – Indicadores de alerta para TEA

Quadro 2 - Indicadores de alerta para TEA - Idade	Desenvolvimento esperado	Comportamentos que exigem atenção
2 meses	Sustenta o olhar; responde a estímulos sonoros; aconchega-se ao colo mantendo contato ocular durante mamadas ou trocas	Não fixa o olhar em rostos ou objetos; ausência de reação a ruídos; indiferença ao contato físico ou visual do cuidador
4 meses	Balbucia; busca rostos e sorri de volta; alterna vocalizações e choros	Não emite sons; não demonstra interesse por rostos; ausência de sorriso social
6 meses	Ri durante brincadeiras; localiza a origem de sons; acompanha objetos com os olhos	Falta de expressões de alegria, como risos ou sorrisos
9 meses	Sorri e ri olhando para pessoas; brinca de esconde-achou; repete sílabas	Não responde às tentativas de interação de outros; não provoca interação por meio de sons ou expressões faciais
12 meses	Imita gestos (dar tchau, bater palmas); atende quando	Não balbucia; não reage ao próprio nome; não aponta para compartilhar

	chamado; emite “fala de bebê”	interesse; não segue gestos apontados por outros
15 meses	Troca sequências de sorrisos, sons e gestos; realiza gestos sob comando; diz pelo menos uma palavra	Não pronuncia palavras além de “mamãe”, “papai” ou nomes muito familiares
18 meses	Fala três ou mais palavras; identifica pessoas e partes do corpo; inicia brincadeiras de faz-de-conta simples	Ausência de palavras significativas (exceto repetições); não expressa desejos; utiliza a mão de um adulto para indicar o que quer
24 meses	Usa frases de duas palavras com sentido próprio; brinca com pares da mesma idade; procura objetos fora do campo de visão	Não forma frases de duas palavras que não sejam pura repetição
36 meses	Participa de brincadeiras simbólicas assumindo personagens; prefere brincar com crianças; encadeia ações (“estou com sono, vou dormir”); responde a perguntas simples; fala sobre sentimentos; compreende passado e futuro	Dificuldade marcante em interagir com pares; fala limitada ou estereotipada; resistência intensa a mudanças de rotina

Fonte: Protocolo do Estado de São Paulo de Diagnóstico, Tratamento e Encaminhamento de Pacientes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) (2013, p. 18-20).

As pesquisas mostraram que a intervenção precoce nas crianças aumenta a capacidade de brincar, as capacidades cognitivas (QI), a fala e o discurso, e o desejo de interações sociais. Melhora as capacidades sociais, diminui os sintomas de TEA e os problemas de comportamento. Ajuda as crianças a aprender mais depressa e a participar melhor em todos os aspectos da vida em casa, na escola e na comunidade. Alguns estudos descobriram que o diagnóstico chega mesmo a mudar para algumas crianças como resultado de uma intervenção precoce as crianças que recebem intervenção podem mostrar menos sintomas de autismo. Isto permite a muitas crianças frequentarem a pré-escola o jardim infantil ou a escola primária; a se desenvolver maiores competências de conversação e brincadeira, e relações mais complexas com os amigos. As mudanças positivas não acontecem apenas para algumas crianças que recebem intervenção precoce. Todas beneficiam, embora as mudanças sejam mais rápidas e maiores para umas do que para outras (Vismara, 2015, p. 45 apud Paiva, 2024, p. 138).

Destacamos ainda que, para a ciência há múltiplas possibilidades que possibilitam a pessoas a ser diagnosticada com o TEA podendo ser fatores genéticos, ambientais e/ou biológicos. De acordo com o site americano que busca informar a sociedade sobre controle e prevenção de doenças, denominado como CDC - Centers for disease control and prevention⁴, dentre os fatores possíveis que favorecem esta condição são: irmãos diagnosticados com TEA,

circunstâncias genéticas e cromossômicas, complicações no parto e os nascidos de pais mais velhos.

Apesar de todo compilado legal que assegura o direito à educação inclusiva, diversas barreiras ainda dificultam a efetivação desse princípio na prática. A formação inadequada de professores, a falta de recursos didáticos adaptados e a escassez de apoio psicológico e pedagógico são desafios frequentemente citados por diretores e educadores.

Ao propormos um estudo que refletisse sobre recursos didáticos utilizados no ensino - aprendizagem da matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista na educação infantil, a partir da revisão sistemática qualitativa das pesquisas científicas dos últimos três anos, compreendemos que a educação matemática deve ser planejada levando em consideração as particularidades de cada aluno. Isso implica na utilização de estratégias diferenciadas, como visualizações gráficas, recursos manipulativos e tecnologia assistiva, que podem facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos por alunos autistas.

A matemática, para alunos com TEA podem apresentar dificuldades peculiares que vão desde a compreensão de conceitos abstratos até a execução de operações básicas. A presença de interesses restritos pode motivar certas habilidades numéricas, mas a comunicação e a socialização, essenciais para a resolução de problemas matemáticos em grupo, são frequentemente comprometidas.

O contexto histórico do ensino de matemática para alunos com TEA no Brasil revela um avanço significativo nas políticas educacionais e na compreensão social acerca da inclusão. No entanto, a implementação efetiva dessas diretrizes ainda enfrenta diversos obstáculos que precisam ser superados para garantir uma educação de qualidade para todos. Historicamente, a abordagem do ensino de matemática para alunos com TEA evoluiu, inicialmente focando na segregação, mas, nos últimos anos, caminhando para a inclusão. Pesquisas apontam que metodologias diferenciadas, como o uso de recursos visuais e estratégias lúdicas, são essenciais para facilitar a aprendizagem (SILVA; PEREIRA, 2020). Assim, o desafio permanece em promover práticas educativas que respeitem as singularidades desses estudantes, criando um ambiente que valorize sua diversidade.

. Essa mudança, impulsionada por legislações como a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), reforçou a importância de práticas pedagógicas que considerem as especificidades de cada aluno. No entanto, a aplicação de metodologias adaptadas no ensino de Matemática ainda é limitada, exigindo maior atenção para superar barreiras pedagógicas e atitudinais (BRASIL, 1988; BRASIL,

1996).

As crianças com TEA apresentam características cognitivas e sociais que demandam abordagens diferenciadas para o aprendizado de Matemática. Essas características podem incluir interesses restritos, padrões de pensamento lógico e dificuldades de abstração, que interferem na aquisição de conceitos matemáticos. Como destacam Mello e Cunha (2019), o uso de recursos visuais, jogos educativos e materiais manipulativos pode facilitar o ensino e a aprendizagem, promovendo maior engajamento e compreensão. Contudo, esses recursos devem ser escolhidos com base em evidências científicas, adaptados às necessidades individuais e integrados a estratégias que estimulem a interação social e o desenvolvimento cognitivo.

Ademais, a formação dos professores desempenha papel central no sucesso das práticas inclusivas. Estudos, como os realizados por Almeida et al. (2018), apontam que a formação continuada docente em estratégias de ensino inclusivo é essencial para que os professores se sintam preparados para lidar com as demandas dos alunos com TEA. Sem essa formação, há risco de que práticas inadequadas comprometam a aprendizagem e a inclusão. Portanto, reforçar a qualificação dos educadores, ampliar o acesso a recursos pedagógicos e investir em pesquisa sobre estratégias específicas para o ensino de Matemática são ações indispensáveis para garantir que os direitos educacionais dos alunos com TEA sejam plenamente assegurados.

Reconhecer o autismo como uma condição que demanda atenção específica e criar estratégias inclusivas são passos fundamentais para que essas crianças possam desenvolver suas habilidades e se tornarem independentemente autônomas em suas trajetórias acadêmicas e pessoais. O caminho a ser percorrido é longo, mas a conscientização e a legislação garantem que estamos caminhando na direção certa. As futuras ações devem focar em fortalecer a formação docente, fomentar a pesquisa sobre práticas inclusivas e garantir que as vozes dos alunos com TEA sejam ouvidas e respeitadas no espaço educacional.

Mediante o contexto histórico e as fundamentações teóricas, este capítulo buscou demonstrar os avanços e os desafios da educação inclusiva no Brasil, com destaque para o ensino de Matemática a alunos com TEA. A partir desse contexto, pretende-se, nos próximos capítulos, aprofundar a análise das práticas pedagógicas utilizadas, discutindo sua eficácia e propondo soluções baseadas em evidências para um ensino mais inclusivo e transformador.

4 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Silva (2012) afirma que a aprendizagem é um processo contínuo ao longo da vida, influenciado pelas habilidades cognitivas e pelo interesse individual em adquirir conhecimento e informações. Segundo a teoria de Piaget (1975), a aprendizagem está diretamente ligada ao desenvolvimento infantil e ocorre por meio de uma equilibração progressiva, em que a criança avança gradualmente de um estado de menor equilíbrio para outro mais estável e complexo.

As abordagens contemporâneas consideram a aprendizagem como uma atividade que resulta de múltiplos fatores. Além das variáveis cognitivas, como a profundidade do aprendizado e o desempenho em áreas curriculares específicas, também são levadas em conta variáveis socioemocionais e atitudinais, incluindo autoestima e adesão a diferentes valores.

A compreensão da aprendizagem envolve uma perspectiva multidisciplinar, integrando conhecimentos de diversas áreas, como psicologia, antropologia, sociologia, educação e ciências cognitivas. Bransford et al. (2000) destacam que é na interseção dessas disciplinas que se obtém uma visão mais ampla sobre o processo de aprendizagem e o desenvolvimento humano.

Ferrari (2014), destaca que a teoria de Piaget enfatiza o equilíbrio como um aspecto fundamental das interações sociais, que se desenvolvem de maneira progressiva e ordenada. Segundo o autor, o desenvolvimento mental da criança ocorre de forma contínua, semelhante a uma construção em que novos elementos são adicionados, tornando a base cada vez mais sólida. Dessa maneira, o conhecimento é adquirido gradativamente, consolidando-se à medida que o aprendizado se fortalece com novas experiências.

Vygotsky (1984), ressalta que a aprendizagem está diretamente relacionada ao desenvolvimento da criança, ocorrendo de forma interdependente. Segundo essa perspectiva, quanto mais a criança aprende, maior é seu desenvolvimento. Observa-se que o avanço cognitivo acompanha seu crescimento cronológico, evoluindo simultaneamente. Vygotsky destaca ainda que a aprendizagem começa muito antes da entrada na escola, pois qualquer novo conhecimento introduzido pelo professor já terá sido, de alguma forma, vivenciado anteriormente pela criança (Ferrari, 2014).

Sanfelice e Bassani (2020) ressaltam que a teoria de Vygotsky apresenta o desenvolvimento infantil por meio de dois níveis: o real e o proximal. O nível de desenvolvimento real corresponde às habilidades que a criança já adquiriu e consegue

executar de forma independente, sendo possível avaliá-las por meio de testes com diferentes graus de dificuldade. Já o nível de desenvolvimento proximal se refere ao potencial que a criança pode alcançar com o auxílio do ensino sistemático.

Dessa forma, o desenvolvimento infantil deve ser analisado considerando tanto aquilo que a criança já domina (desenvolvimento real) quanto suas capacidades de aprender novas habilidades (desenvolvimento proximal). Nesse contexto, o papel do professor é essencial como mediador do processo de ensino-aprendizagem, estabelecendo a conexão entre esses dois níveis. Segundo Paganotti (2011), um ensino eficaz nessa abordagem deve focar no desenvolvimento das funções psicológicas emergentes, estimulando a aprendizagem por meio da interação com colegas que já dominam determinado conhecimento.

O professor, portanto, deve atuar como facilitador da aprendizagem, adotando metodologias ativas que incentivem a participação de todos os alunos. É fundamental que ele utilize técnicas e estratégias que promovam um ambiente inclusivo, permitindo que cada estudante desenvolva seu potencial dentro das suas possibilidades.

Considerando esses aspectos, torna-se essencial identificar os elementos que garantem tanto a inclusão quanto o aprendizado das crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), assegurando que recebam o suporte necessário para progredirem no ambiente escolar.

A palavra "autismo" tem sua origem no termo grego *autós*, que significa "de si mesmo". O psiquiatra Leo Kanner utilizou essa denominação ao conduzir uma pesquisa com 11 crianças, sendo oito meninos e três meninas. Durante suas observações, ele identificou que esses indivíduos demonstravam padrões comportamentais peculiares, caracterizados por dificuldades em interagir com pessoas e objetos, além de desafios no desenvolvimento da linguagem. Entre as características comuns observadas, estavam a resistência a mudanças na rotina ou no ambiente, comportamentos repetitivos e estereotipados, sensibilidade a sons altos e, em muitos casos, o uso da ecolalia e a inversão pronominal ao falar (Sanfelice E Bassani, 2020)

Segundo Bartoszeck e Grossi (2018), os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) possuem um modo singular de aprender, exigindo estratégias pedagógicas diferenciadas para atender às suas necessidades. Eles podem apresentar dificuldades na comunicação, interação social e flexibilidade de pensamento, o que impacta diretamente o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, quando recebem apoio adequado, conseguem desenvolver suas habilidades cognitivas e acadêmicas de maneira significativa.

Uma das principais características dos alunos com autismo é a preferência por rotinas e previsibilidade. Mudanças bruscas podem gerar ansiedade, dificultando o aprendizado. Por

isso, o ensino estruturado, com agendas visuais e instruções claras, auxilia na organização e compreensão das atividades. Além disso, o uso de reforços positivos e feedback imediato contribui para a motivação e engajamento desses estudantes (Cunha, 2015).

Outro aspecto relevante é a diversidade de estilos de aprendizagem. Muitos alunos com TEA aprendem melhor por meio de recursos visuais, como imagens, esquemas e vídeos. Estratégias baseadas em tecnologia, como aplicativos educativos e jogos interativos, também são eficazes. O ensino multisensorial, que envolve diferentes estímulos (auditivos, visuais e táteis), pode facilitar a assimilação de conteúdos e promover maior envolvimento nas atividades escolares.

Segundo Santos (2016), a interação social é um dos desafios enfrentados pelos alunos autistas no ambiente escolar. Muitos têm dificuldades em compreender normas sociais e expressar emoções. Nesse sentido, metodologias que incentivam a colaboração, como trabalhos em dupla ou pequenos grupos, podem ser benéficas, desde que haja mediação adequada. Além disso, programas de desenvolvimento socioemocional ajudam a melhorar as habilidades interpessoais e a integração com os colegas.

Silva et al. (2017), argumentam para compreender o processo de aprendizagem do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), é essencial considerar suas dificuldades na organização de conteúdos e na execução de atividades abstratas. Crianças com autismo encontram desafios ao lidar com tarefas complexas e conceitos não concretos. Por esse motivo, o educador deve estar atento à forma como os conteúdos são apresentados, buscando torná-los mais concretos. O uso de recursos não verbais e estratégias lúdicas é fundamental para captar a atenção desses alunos e facilitar a assimilação do conhecimento.

Quando crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) recebem um atendimento adequado, suas chances de aprendizado aumentam significativamente. Para facilitar sua compreensão dos conteúdos, algumas estratégias podem ser adotadas, como o uso de tecnologias, recursos visuais e uma rotina bem estruturada, com horários fixos para as atividades escolares. Isso é essencial, pois muitas crianças com TEA apresentam resistência a mudanças na rotina. Além disso, atividades sensoriais, assim como um ambiente tranquilo com iluminação suave, podem proporcionar um espaço seguro para que a criança se recolha quando precisar de um momento de regulação emocional (Benini; Castanha, 2016).

A criação de um ambiente educacional acessível e inclusivo, utilizando formas de comunicação que favoreçam o entendimento de todos, contribui para a inclusão social e acadêmica dos alunos com TEA. Dessa forma, é fundamental que os professores conheçam estratégias pedagógicas adequadas a esse público. Estudos apontam que a interação por meio

da linguagem não verbal tem sido uma ferramenta valiosa no processo de aprendizagem dessas crianças (Santos et al., 2016).

De acordo com Alokla (2018), crianças com TEA desenvolvem habilidades de maneira sequencial, diferentemente de outras, que podem adquirir múltiplas competências ao mesmo tempo. Muitas vezes, expressam suas intenções por meio de movimentos das mãos e do corpo, compensando dificuldades na comunicação verbal, como contato visual limitado e uso restrito de gestos. Assim, o ensino deve incluir abordagens que envolvam atenção conjunta, gestos e olhares, combinando intervenções especializadas com estratégias pedagógicas convencionais, tornando o ambiente mais preparado para acolhê-las.

A Sociedade Brasileira de Inteligência Emocional (SBIE) destaca que a linguagem não verbal engloba gestos, posturas, contato visual, expressões faciais, símbolos e outros sinais sem palavras. Esses sinais podem variar desde gestos simples, como um aceno de mão, até sistemas complexos, como a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Nesse sentido, estudos realizados por Geri Dawson indicam que, mesmo após os quatro anos, algumas crianças com autismo não verbais conseguem desenvolver a linguagem. As pesquisas também demonstram que, com o suporte de recursos visuais e tecnologias assistivas, essas crianças podem se comunicar de maneira satisfatória.

Dawson (2013) apresentou sete estratégias fundamentais para estimular o desenvolvimento da linguagem em crianças e adolescentes autistas não verbais. Entre elas, destaca-se o incentivo à brincadeira e à interação social. O aprendizado infantil ocorre de forma natural por meio das brincadeiras, e os jogos interativos proporcionam oportunidades prazerosas para a comunicação. Assim, encontrar atividades lúdicas que despertem o interesse da criança é essencial para favorecer sua aprendizagem e desenvolvimento da linguagem.

Uma maneira eficaz de estimular a interação social em crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é por meio de atividades lúdicas, como o uso da música, brincadeiras infantis que envolvem canto e dança. Essas práticas são fundamentais para incentivar o aprendizado e promover a comunicação. Para facilitar essa interação, o educador ou familiar deve posicionar-se à frente da criança, na altura de seus olhos, garantindo que ela consiga visualizar e ouvir com mais clareza. Além disso, a imitação de sons e gestos pode ser um estímulo para que a criança desenvolva a vocalização e interaja de maneira mais ativa. O contato visual e os gestos durante essa interação ajudam a criar uma base sólida para o aprendizado (Costa, 2015).

De acordo com Bendinelli (2018), é essencial que o professor da sala regular trabalhe em parceria com o educador especializado na educação especial para desenvolver um plano

pedagógico individualizado, atendendo às necessidades específicas das crianças autistas. Entre os diversos elementos a serem considerados em um programa educacional adequado para alunos com TEA, o uso de gestos para reforçar a comunicação se destaca como uma estratégia valiosa.

A simplificação da linguagem também desempenha um papel importante no processo de aprendizado. Expressões curtas e diretas facilitam a compreensão e estimulam a imitação do discurso. Por exemplo, ao brincar com uma bola, pode-se iniciar com palavras simples como “bola” ou “chutar” e, progressivamente, ampliar o vocabulário com frases como “chute a bola”. O uso de suportes visuais, como imagens e agrupamentos de figuras, também favorece a comunicação e o aprendizado, tornando o ambiente escolar mais acessível para esses alunos (Benini; Castanha, 2016).

No caso de adolescentes com TEA, as estratégias aplicadas desde a infância continuam sendo fundamentais para aprimorar suas habilidades sociais. Esse período da vida pode representar desafios nas interações com colegas, tornando essencial a continuidade das metodologias inclusivas. Um estudo realizado por Bolourian et al. (2019) com indivíduos autistas entre três e dezoito anos revelou que aqueles que tiveram contato precoce com ambientes escolares inclusivos, aliados a metodologias ativas, apresentaram avanços na aprendizagem e melhorias graduais nas interações sociais dentro do ambiente escolar.

Diante disso, torna-se evidente a importância do conhecimento dos professores sobre os diversos recursos pedagógicos que podem ser utilizados para otimizar o aprendizado de alunos com TEA. Estratégias adequadas possibilitam uma experiência educacional mais proveitosa, favorecendo tanto a aquisição de novos conhecimentos quanto a interação social. Para que isso ocorra de maneira eficaz, o investimento em formação continuada para os docentes é essencial, pois permite que os educadores se atualizem constantemente sobre as melhores práticas pedagógicas, aprimorando sua atuação e garantindo um ensino mais inclusivo e eficaz para os alunos autistas.

No contexto da Educação Inclusiva, destaca-se um recurso essencial para o processo de ensino-aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e outras deficiências: a Tecnologia Assistiva (TA). Essa ferramenta compreende um conjunto de recursos e serviços que auxiliam no desenvolvimento das habilidades funcionais das pessoas com deficiência, promovendo maior autonomia e inclusão. A aplicação da Tecnologia Assistiva tem demonstrado avanços significativos na aprendizagem e na interação social de alunos autistas (Raiça, 2008).

Segundo Ribeiro et al. (2019), o principal objetivo da Tecnologia Assistiva é

potencializar as capacidades individuais, proporcionando condições para que cada pessoa alcance seu melhor desempenho funcional. Esse suporte facilita a adaptação do ambiente escolar às necessidades específicas dos alunos, tornando o aprendizado mais acessível e eficiente.

A origem da Tecnologia Assistiva está vinculada ao campo da reabilitação, inicialmente sendo aplicada por profissionais da área da saúde. Com o tempo, seu uso se expandiu para a educação, tornando-se uma importante ferramenta pedagógica na inclusão de crianças com TEA e outras deficiências. Seu papel vai além do suporte físico, englobando também estratégias e dispositivos que favorecem a comunicação, a socialização e o desenvolvimento acadêmico dos alunos (Galvão Filho, 2008).

Em se tratando da aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a Tecnologia Assistiva desempenha um papel essencial por meio de recursos como softwares específicos que facilitam a comunicação oral e promovem avanços significativos na interação dessas crianças. Um dos métodos mais eficazes nesse sentido é a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), que busca atender às necessidades comunicativas de crianças que apresentam dificuldades na fala ou na escrita funcional (Giardinetto, 2005).

Figura 2 – Prancha de CAA



Fonte:

Giardinetto (2005), destaca que a CAA é uma abordagem pedagógica voltada para ampliar as possibilidades de comunicação, especialmente em casos de crianças autistas que

enfrentam desafios para se expressar verbalmente. Esse método utiliza diferentes recursos, como cartões de comunicação com símbolos gráficos, pranchas alfabéticas, fotos, figuras e outros suportes visuais que permitem aos indivíduos autistas expressar seus desejos e interagir no dia a dia. Para que a tecnologia seja realmente eficiente, é essencial que o professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) avalie cuidadosamente cada aluno, considerando seu contexto e necessidades antes de definir a ferramenta de Tecnologia Assistiva mais adequada.

A integração da tecnologia ao ambiente escolar contribui para dinamizar e potencializar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com TEA. Seu uso envolve diferentes formas de comunicação, como recursos audiovisuais, musicais, lúdicos e textuais, que tornam o aprendizado mais acessível e envolvente. Dentro desse universo de estratégias, um dos programas mais utilizados em sala de aula e nos espaços de recursos multifuncionais é o TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children), ou, em português, Tratamento e Educação para Crianças Autistas com Déficits de Comunicação (Galvão Filho, 2008).

Figura 3 – Método TESCCH



Fonte:

Segundo Ribeiro et al. (2019), o TEACCH foi desenvolvido em 1966 nos Estados Unidos por Eric Schopler, inicialmente como um projeto de pesquisa na Universidade da Carolina do Norte. Seu objetivo era questionar e aprimorar as práticas clínicas voltadas ao

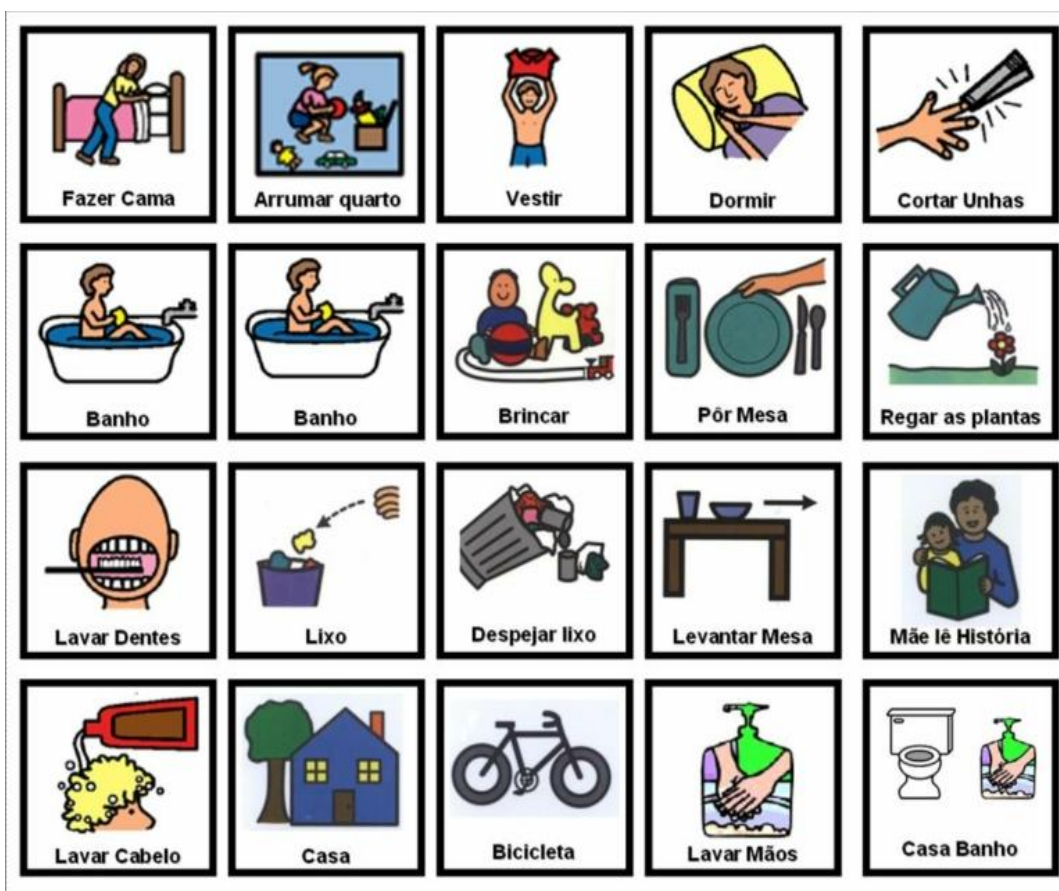
autismo por meio da observação do comportamento de crianças em diferentes contextos. Atualmente, esse programa adota uma abordagem psicoeducativa que envolve família, escola e terapia, permitindo que suas atividades sejam aplicadas em diversos ambientes frequentados pelo indivíduo autista.

Com base na metodologia TEACCH, alunos do Instituto Federal de Alagoas (IFAL) criaram, em 2014, um aplicativo chamado ABC Autismo, voltado para auxiliar na alfabetização de crianças com transtornos do desenvolvimento, utilizando estratégias visuais estruturadas para facilitar o aprendizado. Outro recurso tecnológico inovador é o aplicativo brasileiro “Junta-Junta”, que promove o desenvolvimento de crianças autistas com base no método ABA (Applied Behavior Analysis), criado por B.F. Skinner nos Estados Unidos na década de 1930. Essas ferramentas demonstram como a tecnologia pode ser um grande aliado na inclusão e no desenvolvimento educacional de crianças com TEA (Ribeiro et al., 2019).

Segundo Guimarães (2017), a sigla ABA, que vem do termo em inglês *Applied Behavior Analysis*, pode ser traduzida como Análise do Comportamento Aplicada. A Análise do Comportamento é uma abordagem teórica dentro da Psicologia, assim como a Psicanálise, Psicologia Cognitiva ou Psicodrama, e cada uma dessas abordagens tem suas particularidades. No caso da Análise do Comportamento, o foco está em observar e modificar comportamentos, analisando os eventos que antecedem e que sucedem um comportamento para promover sua alteração.

De acordo com Ferreira et al. (2011), um método amplamente utilizado e aceito é o PECS (Picture Exchange Communication System), que não exige materiais complexos ou caros e é fácil de aprender. Quando aplicado corretamente, apresenta excelentes resultados na comunicação de crianças não verbais e também na organização da linguagem verbal de crianças com dificuldades comunicativas. O PECS foi desenvolvido para auxiliar pessoas com autismo e indivíduos com outros distúrbios de linguagem a adquirir habilidades comunicativas. Nesse método, são usados objetos concretos representados por miniaturas ou fotos, e a comunicação é estabelecida por meio de trocas, onde a pessoa entrega um cartão com um símbolo representando o que deseja e, em troca, recebe o item solicitado.

Figura 4 – Método PECS



Fonte: https://www.canalautismo.com.br/numero/004/pecs/#google_vignette

5 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA OS ALUNOS COM TEA DA EDUCAÇÃO INFANTIL

A Educação Infantil é a primeira etapa da educação básica e, a cada dia, ganha mais relevância no desenvolvimento das crianças, tanto físico quanto intelectual. Portanto, para garantir um ensino de qualidade nesta etapa, é fundamental que haja uma base pedagógica sólida. A Matemática, assim como outras disciplinas, integra essa estrutura pedagógica e se torna cada vez mais essencial para o aprimoramento do raciocínio dos alunos (Matos, 2009).

Matos (2009), destaca que demonstrar às crianças que a matemática está presente em diversos aspectos do cotidiano, desde a construção de uma casa até a contagem do tempo para a chegada de seu aniversário, contribui para despertar seu interesse e curiosidade. dessa maneira, é possível incentivar o prazer pela aprendizagem, permitindo que desenvolvam diferentes formas de compreender a realidade ao seu redor, sempre respeitando os conteúdos adequados para cada faixa etária.

Dentro dessa perspectiva e considerando suas particularidades, pode-se afirmar que a Matemática desempenha um papel fundamental na Educação Infantil, contribuindo tanto para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade quanto para a preparação das crianças para situações do cotidiano.

Praticar Matemática envolve expressar ideias, ouvir diferentes perspectivas, formular e confrontar soluções, argumentar, validar pontos de vista, antecipar resultados e aceitar erros como parte do processo de aprendizagem. A Matemática se manifesta de forma espontânea e natural, por meio das primeiras experiências vivenciadas pela criança em seu meio sociocultural. A partir dessas interações, surgem desafios e dificuldades que incentivam a busca por soluções, aprofundando gradualmente o conhecimento sobre diversas noções matemáticas. A Educação Infantil representa o momento ideal para estimular o pensamento lógico, aproveitando a riqueza das atividades desenvolvidas e incentivando a flexibilidade, a curiosidade, a criatividade e a descoberta.

Virgulino (2014), destaca que muito antes de ingressar na escola, a criança já está inserida na cultura e exposta a uma ampla variedade de informações. Ao tentar organizar essas informações, ela começa a desenvolver o pensamento matemático. Esse raciocínio ocorre de diversas formas, seja por meio de brincadeiras, jogos, conversas ou qualquer situação que a desafie a refletir sobre eventos, situações e problemas a serem resolvidos.

Pensar matematicamente está relacionado à capacidade de agrupar, separar, retirar e estabelecer conexões entre objetos, identificando características como cor, tamanho e forma. A partir dessas atividades espontâneas e da criação de relações, a criança constrói noções

matemáticas e desenvolve habilidades perceptivo-motoras essenciais. Esse processo deve servir como base para a abordagem da Matemática na Educação Infantil (Virgulino, 2014).

Na Educação Infantil, a abordagem das noções matemáticas deve, por um lado, atender à necessidade da criança de desenvolver conhecimentos que envolvam diferentes aspectos do pensamento. Por outro lado, é essencial que esse aprendizado também contribua para sua preparação social, permitindo que ela participe ativamente e compreenda o mundo ao seu redor, que exige uma variedade de conhecimentos e habilidades (VIRGULINO, 2014, p. 78).

Oliveira (2022), destaca que a abordagem da Matemática na Educação Infantil é fundamental, pois proporciona à criança o contato com conceitos que serão utilizados ao longo de sua vida, tanto dentro quanto fora do ambiente escolar. Esse período é crucial para o desenvolvimento das capacidades e habilidades cognitivas, tornando o aprendizado matemático essencial para estimular o raciocínio lógico e a criatividade. Ao começar a pensar matematicamente, a criança amplia suas habilidades perceptivas e motoras, aspectos fundamentais para seu crescimento integral e pleno.

Ruiz (2002), destaca que a Matemática pode ser vista como uma ponte entre a mente humana e o mundo, funcionando como um instrumento essencial na interação entre o indivíduo e o universo. Aprender Matemática significa desenvolver ferramentas cognitivas que possibilitam a compreensão e a atuação sobre a realidade. Nesse contexto, há uma continuidade entre as estruturas lógico-matemáticas naturais presentes no pensamento infantil e os sistemas formais elaborados pelos matemáticos.

A partir dessa perspectiva, percebe-se que a Matemática desempenha um papel essencial no desenvolvimento humano como um todo. Na Educação Infantil, ela não apenas prepara a criança para a vida, mas também contribui para o aprimoramento do raciocínio lógico, da criatividade e da capacidade de invenção (Moura, 2007).

Moura (2007), aponta que os conteúdos matemáticos devem ser trabalhados de forma que a criança construa seus próprios conceitos de maneira natural e espontânea. Isso pode ser feito por meio de brincadeiras e atividades lúdicas, onde ela participa ativamente, explorando sua curiosidade e interpretando o mundo ao seu redor. Dessa forma, a Matemática se torna um instrumento para valorizar suas potencialidades e ampliar sua compreensão da realidade.

Aprender Matemática vai além da simples aquisição de uma linguagem; trata-se também de desenvolver formas de agir que permitam lidar com diferentes conhecimentos essenciais para atender tanto às necessidades individuais quanto às demandas coletivas. Dessa maneira, a Matemática se torna uma ferramenta fundamental na resolução de problemas,

contribuindo para a integração e a adaptação do indivíduo em seu meio (Moura, 2007).

Segundo Lorenzato (2008), o ensino da Matemática na Educação Infantil tem como propósito expandir as habilidades das crianças, aprimorar sua capacidade de solucionar problemas e estimular o pensamento crítico por meio de questionamentos sobre os resultados obtidos. Esse processo contribui para a construção da autonomia infantil, permitindo que ela desenvolva confiança em suas próprias descobertas e aprendizados.

Levando em conta que as crianças aplicam a matemática no cotidiano, como ao contar os brinquedos, indicar a idade com os dedos ou dividir o lanche com os amigos, a matemática na Educação Infantil busca fomentar um caráter integrador. Seu objetivo é oferecer atividades que promovam a autonomia das crianças, explorando seus conhecimentos prévios e mantendo o ambiente lúdico e divertido por meio de jogos e brincadeiras (Moura, 2007).

Segundo Lorenzato (2008), um dos principais objetivos da matemática é ensinar as pessoas a resolverem problemas, e com as crianças, essas situações-problemas geralmente são apresentadas por meio de jogos. Trabalhar a matemática de maneira lúdica na Educação Infantil torna o aprendizado mais prazeroso para as crianças, pois elas se envolvem de forma mais divertida com os conceitos matemáticos.

As crianças pequenas tendem a se distrair facilmente, pois ainda estão desenvolvendo sua capacidade de concentração. Nesse sentido, as brincadeiras ajudam no ensino da matemática, pois atraem a atenção das crianças por estarem conectadas ao seu universo (Moura, 2007).

O jogo, sem dúvida, é um excelente recurso para ensinar matemática, mas o professor precisa ter clareza sobre os conteúdos e habilidades que ele deseja explorar durante as brincadeiras. Os jogos devem ser pensados com um objetivo educacional e não apenas como momentos de lazer. Portanto, é fundamental que os professores estejam preparados para utilizar essa ferramenta de maneira eficaz, garantindo que as atividades em sala de aula sejam produtivas e enriquecedoras (Lorenzato, 2008).

Na Educação Infantil, a criança começa a construir os conhecimentos que serão aperfeiçoados ao longo de sua vida. A escola deve levar em consideração as experiências e aprendizagens que a criança já possui e usá-las como fundamento para expandir ainda mais seu conhecimento. Esse é o momento crucial para a formação da base educacional da criança, e, nesse contexto, o aprendizado da matemática se torna fundamental (Moura, 2007).

A criança com autismo necessita de apoio, segurança e abordagens pedagógicas inovadoras. Na Educação Infantil, é fundamental que os professores trabalhem a interação social e a comunicação de forma lúdica, criando um ambiente onde todos possam participar e

compreender a matemática.

Vale salientar que a matemática traz benefícios significativos para o desenvolvimento de crianças com TEA, contribuindo para a melhoria da capacidade cognitiva, do raciocínio lógico e da resolução de problemas. Ela também favorece o desempenho em atividades cotidianas, como entender números e quantidades, fazer compras e realizar tarefas domésticas.

O ensino de matemática para estudantes com TEA tem sido objeto de crescente interesse acadêmico nos últimos anos, especialmente no que se refere às práticas pedagógicas e recursos didáticos que favorecem a inclusão. De acordo com Almendana (2022), durante o período de distanciamento social, tornou-se evidente a relevância da mediação pedagógica e da comunicação entre escola e família para manter a aprendizagem de alunos com TEA. Suas análises revelam que o ensino remoto exigiu adaptações metodológicas significativas, o que reforça a necessidade de estratégias flexíveis para garantir o acesso e a continuidade do processo educativo.

Na mesma direção, Assis (2024) defende que metodologias diferenciadas e adaptadas são fundamentais no ensino da matemática, sobretudo nos anos iniciais. A autora ressalta a importância de utilizar recursos didáticos lúdicos e manipulativos, que permitem ao aluno autista explorar e compreender os conceitos matemáticos de maneira concreta e significativa. Essa perspectiva dialoga diretamente com a prática docente, pois evidencia que o planejamento precisa contemplar tanto a especificidade da disciplina quanto as particularidades dos estudantes.

Borges (2024), ao aplicar a Teoria da Instrução de Robert Gagné ao ensino da matemática, propõe que a aprendizagem seja organizada em etapas instrucionais. Essa abordagem sistemática inclui momentos de motivação, apresentação de estímulos, prática guiada e avaliação, elementos que oferecem ao professor um caminho estruturado para conduzir o processo educativo. No contexto do TEA, essa estrutura pode ser especialmente relevante, pois ajuda a reduzir a imprevisibilidade, favorecendo a compreensão e a internalização gradual dos conteúdos matemáticos.

Complementando essas visões, Lima (2025) enfatiza a inclusão e a acessibilidade pedagógica como eixos centrais do ensino da matemática para estudantes com TEA. Segundo o autor, a utilização de recursos visuais, tecnológicos e didáticos diversificados é essencial para ampliar as possibilidades de aprendizagem. Essa concepção destaca que a inclusão não se resume à presença física do estudante em sala de aula, mas envolve a criação de condições reais para que ele participe de forma ativa e significativa do processo de ensino-

aprendizagem.

Outro ponto relevante é trazido por Paiva (2024), que ressalta a necessidade de adaptação curricular e de estratégias pedagógicas que considerem o ritmo de aprendizagem de cada aluno. A autora aponta que jogos matemáticos e materiais manipulativos contribuem para uma aprendizagem mais efetiva, pois estimulam a interação e a resolução de problemas de maneira lúdica. Essa perspectiva reforça a ideia de que a personalização do ensino é indispensável para garantir que os estudantes com TEA desenvolvam habilidades matemáticas compatíveis com suas potencialidades.

Nesse mesmo sentido, Santos (2025) fundamenta suas reflexões no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), defendendo que o ensino de matemática deve oferecer múltiplas formas de representação, expressão e avaliação. Essa proposta amplia as possibilidades de acesso ao conhecimento, assegurando que os alunos com TEA encontrem diferentes caminhos para compreender os conteúdos. Ao priorizar a diversidade de estratégias pedagógicas, o DUA promove não apenas a inclusão, mas também a equidade no processo formativo.

Por fim, Silva (2023) analisa a utilização de recursos didáticos concretos e digitais, destacando que a ludicidade e a personalização do ensino são essenciais para favorecer a aprendizagem inclusiva. Sua contribuição reforça o papel dos recursos como mediadores do processo de construção do conhecimento, especialmente na matemática, que exige abstração e sistematização. Assim, ao articular as concepções desses diferentes autores, observa-se que o ensino de matemática para estudantes com TEA deve se apoiar em práticas diversificadas, acessíveis e planejadas de forma a respeitar os ritmos individuais, ao mesmo tempo em que promove a inclusão plena no ambiente escolar.

A matemática é essencial para a vida cotidiana. Embora o aluno autista tenha características distintas, isso não significa que ele não possa aprender da mesma forma que as demais crianças. É importante conhecer suas particularidades e aplicar estratégias específicas para apoiar seu processo de aprendizagem.

Segundo Navarro e Sousa (2021), embora a Matemática não seja uma disciplina formal na Educação Especial, ela se faz presente nas experiências diárias das crianças desde muito pequenas. Nesse contexto, elas exploram quantidades, realizam comparações, fazem suposições e se envolvem em diversas interações enquanto constroem significados sobre o seu ambiente e geram cultura por meio das relações com os outros.

O ensino de Matemática para alunos com autismo exige um planejamento cuidadoso, considerando as especificidades de cada estudante. Embora crianças autistas possam enfrentar desafios em áreas como comunicação e interação social, muitos têm habilidades excepcionais

para identificar padrões e compreender lógica, características fundamentais para o aprendizado matemático (Barbosa, 2018). Portanto, é essencial adaptar as metodologias de ensino, permitindo que esses alunos explorem seus potenciais de maneira eficaz e respeitem suas particularidades.

No processo de ensinar Matemática a alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), é importante utilizar métodos que promovam clareza e estrutura. Vygotsky (1984) destaca que a organização e a previsibilidade são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo desses alunos. Ferramentas como recursos visuais, representações concretas de conceitos abstratos e a utilização de tecnologias assistivas (Pimenta & Lima, 2013) podem facilitar a aprendizagem e tornar o ensino mais acessível para as crianças autistas, proporcionando uma experiência educativa mais eficaz.

Ao planejar e propor atividades para o ensino dos conteúdos matemáticos, o professor deve considerar as necessidades de cada estudante na busca de que todos possam aprender. O docente pode e deve apoiar-se nos fundamentos, concepções e estratégias preconizadas pela Educação Matemática tais como o ensino historicizado dos conhecimentos matemáticos, a contextualização dos conteúdos (associação com o cotidiano), uso de diferentes alternativas didático-metodológicas, valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, respeito às diferenças de estilo cognitivo e ritmos de aprendizagem de cada um, entre outros (Santos, 2025, p. 61)

O uso de jogos e atividades lúdicas também se revela uma estratégia valiosa no ensino de Matemática para alunos autistas. De acordo com Souza e Almeida (2017), os jogos têm grande potencial de engajamento, tornando o aprendizado mais divertido e motivador. Além disso, as atividades lúdicas ajudam as crianças a desenvolverem habilidades sociais, como compartilhar e esperar a vez, o que contribui para um aprendizado mais inclusivo e integral, promovendo uma interação social essencial.

A personalização do ensino é uma abordagem crucial ao ensinar Matemática para alunos com autismo. Silva e Freitas (2015) ressaltam que cada criança tem um estilo de aprendizagem único, sendo necessário adaptar o conteúdo conforme suas necessidades. Essa personalização pode ser alcançada por meio de recursos visuais, instruções orais detalhadas ou métodos táteis, dependendo das características individuais do aluno. Dessa forma, é possível garantir que cada estudante tenha um suporte adequado ao seu ritmo e estilo de aprendizado.

A Matemática pode ser uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento das habilidades de resolução de problemas em alunos com autismo. Fonseca (2019) afirma que, ao focar no raciocínio lógico, a Matemática permite que as crianças aprimorem suas habilidades analíticas, importantes não apenas para aprender a disciplina, mas também para lidar com

situações cotidianas que exigem tomada de decisões e solução de problemas.

Além de promover o desenvolvimento cognitivo, o ensino de Matemática pode favorecer a socialização dos alunos autistas. Almeida e Souza (2018) observam que, ao trabalhar problemas matemáticos em grupo, os alunos têm oportunidades de colaborar e se comunicar com seus pares. Essas atividades promovem o desenvolvimento de habilidades sociais essenciais e ajudam a criar um ambiente de aprendizado mais inclusivo, onde os alunos se sentem integrados e apoiados.

No que se refere à base teórica necessária ao ato de ensinar, espera-se que o professor possua domínio e conhecimento dos conteúdos matemáticos que compõem o currículo escolar, os quais, em princípio, foram construídos durante sua formação inicial. Entretanto, o verdadeiro desafio está em compreender que, apesar da existência de um currículo a ser seguido e de competências a serem desenvolvidas, cada estudante apresenta ritmos e formas próprias de aprender. Assim, o ensino de matemática na escola configura modos particulares de calcular, raciocinar e se relacionar com o conhecimento matemático (Borges, 2020, p. 119).

Para que o ensino de Matemática seja eficaz, ele deve ser centrado no aluno, adaptado às suas necessidades específicas. Lemos (2016) destaca que os professores devem compreender as necessidades emocionais, comportamentais e cognitivas dos alunos para personalizar suas abordagens pedagógicas. Isso implica em criar um ambiente seguro e estimulante, no qual o aluno possa aprender de acordo com suas próprias capacidades e ritmo, favorecendo o seu desenvolvimento integral.

Costa (2017) defende que a prática constante e a revisão de conceitos são fundamentais para consolidar a aprendizagem. Ao revisar os conteúdos de maneira estruturada, os alunos com TEA podem reforçar sua compreensão e desenvolver um entendimento mais profundo dos conceitos matemáticos, o que contribui para uma aprendizagem duradoura.

O uso de tecnologias assistivas tem se mostrado altamente eficaz no ensino de Matemática para alunos autistas. Almeida e Pinto (2020) observam que dispositivos como softwares educativos e aplicativos interativos proporcionam feedback imediato, o que facilita a aprendizagem de maneira concreta e acessível. Esses recursos permitem que os alunos desenvolvam suas habilidades matemáticas de forma personalizada, adaptando o ensino às suas necessidades individuais.

A colaboração entre professores, terapeutas e famílias é fundamental para garantir o sucesso do ensino de Matemática para alunos com autismo. Souza e Oliveira (2019) enfatizam que, ao trabalhar em parceria com os familiares e outros profissionais, os educadores conseguem criar uma abordagem pedagógica mais consistente e eficaz. Essa colaboração amplia a compreensão do aluno, permitindo que as estratégias de ensino sejam ajustadas de

forma mais precisa às suas necessidades, resultando em um aprendizado mais significativo e integrador.

O ensino de Matemática para alunos com autismo não deve se restringir apenas ao conteúdo curricular, mas também ao desenvolvimento de habilidades emocionais e sociais. Segundo Souza e Oliveira (2019), a aprendizagem de Matemática oferece uma oportunidade única para esses alunos desenvolverem competências sociais em um ambiente estruturado. Através de atividades de grupo, por exemplo, os estudantes podem aprender a compartilhar responsabilidades, a esperar a vez e a resolver problemas coletivamente, habilidades que são essenciais tanto para a vida escolar quanto para a interação no ambiente social. Dessa forma, a Matemática se torna um meio de promover a integração e a convivência social.

Para Nascimento (2024), o professor, portanto, deve priorizar abordagens concretas, recorrendo a recursos lúdicos e não verbais — imagens, objetos manipuláveis, histórias visuais — que atraiam a atenção e favoreçam a compreensão desse estudante.

Silva (2024) argumenta que no campo educacional, inclusão refere-se à criação de condições para que crianças com deficiências ou transtornos de aprendizagem frequentem a escola regular em igualdade de oportunidades, não apenas para adquirir conhecimentos funcionais, mas sobretudo para participar plenamente da vida social do grupo. Tal princípio ganhou força na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) que consagrou a educação como direito de todas as pessoas, independentemente de suas características cognitivas, físicas ou psíquicas. O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8.069/1990) (Brasil, 1990) reforçou essa garantia ao responsabilizar famílias pela matrícula na rede comum e, por consequência, incumbir as escolas de adotar práticas pedagógicas adequadas. Políticas brasileiras contemporâneas apontam, assim, para o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação na mesma sala de aula (Nascimento, 2024).

Em termos de sistema, a inclusão de alunos com TEA impõe adaptação curricular e formação de professores. A educação inclusiva deve ultrapassar o discurso e converter-se em prática efetiva, garantindo aprendizagem e desenvolvimento social. Entre as barreiras reiteradas, estão materiais inacessíveis e insuficiência de profissionais. É indispensável que a formação docente contemple estratégias para diversidade e participação ativa dos estudantes com TEA. O compromisso deve envolver governo, educadores e sociedade, de modo que o direito à educação exista na estrutura e no cotidiano e não apenas nos textos normativos (Camurça, 2022).

Outro aspecto importante é o uso de práticas pedagógicas que possibilitem uma maior

autonomia aos alunos autistas. Para Lemos (2016), o ensino de Matemática deve ser pensado para ajudar o aluno a desenvolver um senso de independência, com foco em estratégias que possibilitem a resolução de problemas de forma autônoma. Tais práticas podem incluir atividades que envolvem a tomada de decisão, como o planejamento de uma compra fictícia ou a organização de um evento com base em conceitos matemáticos, estimulando o raciocínio e a aplicação prática dos conteúdos.

A comunicação também desempenha um papel crucial no ensino de Matemática para alunos com TEA. Vygotsky (1984) enfatiza a importância da interação social para o desenvolvimento cognitivo, e essa perspectiva é válida no ensino da Matemática, que pode ser facilitado pela comunicação clara e por métodos alternativos de expressão. Ao utilizar recursos visuais, como figuras, gráficos e sistemas de cores, é possível garantir que os alunos autistas compreendam melhor os conceitos matemáticos, independentemente de suas dificuldades verbais ou de linguagem.

Além disso, a flexibilidade no ritmo de ensino é uma característica essencial quando se trabalha com alunos autistas. Barbosa (2018) aponta que o ensino de Matemática deve ser sensível às diferenças de aprendizagem, permitindo que o aluno avance de acordo com suas capacidades. Para isso, é fundamental que os educadores possam observar constantemente o progresso dos alunos e ajustar as atividades conforme necessário, garantindo que cada um receba o apoio necessário para seu desenvolvimento, sem pressa ou pressão.

A importância do ambiente de aprendizagem também não pode ser subestimada. Como sugerido por Pimenta e Lima (2013), o ambiente deve ser organizado de maneira a reduzir estímulos excessivos que possam distrair ou sobrecarregar os alunos. Isso pode incluir o uso de espaços tranquilos para atividades individuais, a escolha de materiais didáticos adequados e a adaptação do ambiente físico para promover a concentração e o conforto dos alunos. Um ambiente bem estruturado contribui para a estabilidade emocional e cognitiva dos alunos com autismo, facilitando a aprendizagem da Matemática.

Por fim, o apoio contínuo de profissionais especializados é essencial para garantir que o ensino de Matemática seja realizado da maneira mais eficaz possível. Como observam Souza e Almeida (2017), é fundamental que os professores de Matemática trabalhem em parceria com psicólogos, terapeutas ocupacionais e outros especialistas para garantir que o ensino esteja alinhado com as necessidades individuais de cada aluno. A colaboração interdisciplinar permite a criação de estratégias de ensino mais eficazes e adaptadas, promovendo o desenvolvimento integral do aluno e maximizando as chances de sucesso na aprendizagem da Matemática.

5.1 Aplicação de jogos matemáticos para alunos com TEA, com base na BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta que a matemática, especialmente nos anos iniciais da Educação Básica, deve ser ensinada de forma significativa, conectando os conteúdos escolares às vivências e experiências dos estudantes. Nesse contexto, os jogos matemáticos são destacados como recursos pedagógicos potentes, pois favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e comunicativas. A BNCC valoriza o caráter lúdico da aprendizagem, entendendo que, por meio dos jogos, as crianças podem explorar conceitos matemáticos de maneira prazerosa e envolvente, superando a visão tradicional de que a disciplina se restringe à memorização de regras e procedimentos.

A utilização de jogos no ensino da matemática, conforme a BNCC (Brasil, 2018) deve estar vinculada ao desenvolvimento das competências gerais e específicas da área de Matemática. Entre elas, destacam-se a resolução de problemas, o raciocínio lógico, a capacidade de argumentar e a comunicação matemática. Jogos como dominós numéricos, trilhas, bingo matemático ou atividades digitais interativas estimulam a formulação de hipóteses, a comparação de resultados e a elaboração de estratégias, aspectos diretamente relacionados às competências previstas no documento. Assim, os jogos deixam de ser apenas um recurso de entretenimento e passam a ocupar um papel central na construção do conhecimento.

Além do aspecto cognitivo, a BNCC (Brasil, 2018) ressalta que os jogos favorecem também a dimensão social da aprendizagem. Durante atividades lúdicas, os alunos são estimulados a trabalhar em equipe, respeitar regras, compartilhar estratégias e valorizar a diversidade de formas de pensar. Essas interações contribuem não apenas para a aprendizagem matemática, mas também para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a empatia, a cooperação e a perseverança diante de desafios. Desse modo, a aplicação dos jogos contribui para que a matemática se torne uma experiência de convivência e inclusão, em consonância com os princípios da BNCC.

Cabe destacar que a BNCC (Brasil, 2018) incentiva o professor a assumir o papel de mediador na aplicação de jogos matemáticos, planejando e orientando atividades que realmente possibilitem a aprendizagem. O docente deve selecionar jogos adequados à faixa etária e ao nível de desenvolvimento dos alunos, articulando-os aos objetivos de aprendizagem e às habilidades descritas no documento. Dessa forma, os jogos não são utilizados de forma isolada, mas integrados ao currículo, promovendo uma aprendizagem

ativa, significativa e contextualizada, em que os alunos constroem o conhecimento matemático de maneira participativa e reflexiva.

Quadro 2 – Competências da BNCC relacionadas ao uso de jogos matemáticos

Tipo de Competência	Competência segundo a BNCC	Relação com o uso de jogos matemáticos
Geral 2	Exercitar o pensamento científico, crítico e criativo	Jogos incentivam a formulação de hipóteses, a busca de estratégias e a criatividade na resolução de problemas.
Geral 4	Utilizar diferentes linguagens (verbal, corporal, visual, matemática, digital e artística)	Jogos exploram representações diversas (números, figuras, símbolos, movimento), ampliando a comunicação matemática.
Geral 5	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética	Jogos digitais matemáticos possibilitam o desenvolvimento de habilidades em ambientes virtuais, estimulando autonomia e criticidade.
Geral 6	Valorizar a diversidade cultural e o trabalho coletivo	Jogos colaborativos favorecem o respeito às regras, a cooperação e a valorização de diferentes formas de pensar.
Específica de Matemática 1	Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos	Jogos promovem desafios que exigem análise lógica, comparação de resultados e justificativas para escolhas feitas.
Específica de Matemática 2	Utilizar estratégias diversas para resolver problemas	Durante jogos, os alunos experimentam múltiplos caminhos para alcançar soluções, aprendendo a flexibilidade no raciocínio matemático.
Específica de Matemática 3	Estabelecer conexões entre conceitos matemáticos e situações do cotidiano	Jogos contextualizados permitem aplicar conteúdos matemáticos em situações práticas e significativas.
Específica de Matemática 4	Compreender a matemática como linguagem que descreve e representa fenômenos	Jogos de contagem, medidas, formas e espaço favorecem a representação simbólica e o uso da matemática como linguagem.

O Quadro 2 apresenta as competências gerais e específicas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que se articulam diretamente com a utilização de jogos matemáticos no processo de ensino e aprendizagem. Essa sistematização evidencia que os jogos não devem ser aplicados apenas como atividade lúdica ou recreativa, mas como instrumentos pedagógicos que promovem o desenvolvimento cognitivo, social e comunicativo dos

estudantes. Desse modo, o quadro sintetiza como as orientações da BNCC encontram ressonância nas práticas pedagógicas que valorizam a ludicidade, reforçando o papel dos jogos como mediadores da construção do conhecimento matemático.

A **Competência Geral 2**, que busca exercitar o pensamento científico, crítico e criativo, se concretiza nos jogos matemáticos na medida em que eles incentivam a formulação de hipóteses, a análise de estratégias e a criatividade na busca de soluções. Ao serem desafiados por situações-problema em atividades lúdicas, os alunos são levados a pensar criticamente sobre suas decisões e a explorar diferentes formas de alcançar os objetivos do jogo.

A **Competência Geral 4**, que orienta o uso de diferentes linguagens, também se relaciona com os jogos matemáticos. Esses recursos permitem que os conteúdos sejam explorados por meio de múltiplas formas de representação, como símbolos numéricos, imagens, gráficos, formas geométricas e até mesmo movimentos corporais. Assim, a matemática se torna acessível em diversas linguagens, favorecendo a compreensão de estudantes com diferentes estilos de aprendizagem.

No que se refere à **Competência Geral 5**, que trata do uso crítico e significativo das tecnologias digitais, os jogos digitais de matemática ganham destaque. Eles possibilitam que os alunos desenvolvam autonomia, interajam com ambientes virtuais de aprendizagem e utilizem a tecnologia de forma reflexiva e ética. Isso amplia o acesso a experiências pedagógicas inovadoras, fortalecendo a relação entre educação matemática e cultura digital.

A **Competência Geral 6**, por sua vez, valoriza a diversidade cultural e o trabalho coletivo. Jogos matemáticos que envolvem interação entre pares promovem a cooperação, o respeito às regras e a valorização das diferentes formas de raciocínio presentes em sala de aula. Dessa forma, os jogos ultrapassam a dimensão individual da aprendizagem e se tornam espaços de convivência e inclusão.

Já entre as competências específicas da matemática, a **Competência 1** destaca o raciocínio lógico, a investigação e a argumentação. Jogos que envolvem desafios numéricos, resolução de enigmas ou elaboração de estratégias estimulam os estudantes a justificar suas escolhas, comparar resultados e desenvolver o pensamento lógico.

A **Competência Específica 2** enfatiza a importância de utilizar diferentes estratégias para resolver problemas, algo que está intrinsecamente presente nos jogos matemáticos. Nessas atividades, os alunos são constantemente desafiados a experimentar novos caminhos, revisar suas escolhas e adaptar estratégias conforme as regras e situações apresentadas.

Por fim, as **Competências Específicas 3 e 4** mostram a necessidade de estabelecer

conexões entre conceitos matemáticos e situações do cotidiano, bem como compreender a matemática como linguagem para representar fenômenos. Jogos que exploram contagem, medidas, formas geométricas e situações do dia a dia aproximam a matemática da realidade dos estudantes, tornando-a mais significativa e compreensível.

Sendo assim, observa-se que a aplicação de jogos matemáticos, conforme orienta a BNCC, vai muito além de uma atividade de caráter lúdico. Ela se configura como uma prática pedagógica intencional, capaz de desenvolver competências cognitivas, sociais e comunicativas essenciais para a formação integral do estudante. Ao integrar competências gerais e específicas, os jogos fortalecem a aprendizagem da matemática de forma inclusiva, significativa e contextualizada, aproximando os conteúdos escolares da realidade dos alunos. Dessa maneira, a ludicidade se torna uma aliada fundamental para a construção do conhecimento matemático e para a promoção de uma educação equitativa e de qualidade.

Os jogos, em seu contexto geral, tornam a aprendizagem da Matemática mais leve e divertida, pois despertam a curiosidade dos jogadores ao incentivá-los a resolver problemas e a criar estratégias para alcançar seus objetivos. Além disso, ajudam no desenvolvimento do comportamento, no cumprimento das regras e na interação social. Contudo, será que esses jogos funcionam com crianças autistas, considerando que elas enfrentam dificuldades de socialização e comunicação? Silva e Silva (2012), em um estudo de caso, destacam os jogos cooperativos como uma alternativa eficaz para promover a socialização, a afetividade e o desenvolvimento cognitivo de crianças autistas.

Cortez (1999, apud Silva & Silva, 2012) verificou, em um grupo de alunos do ensino fundamental, avanços significativos na autoestima e na inclusão social, através do uso de jogos cooperativos. O estudo concluiu que a aplicação de jogos interativos desperta nos alunos a capacidade de refletir sobre problemas, melhora o comportamento (afetividade) e favorece a integração social de uma forma divertida. Os jogos têm um caráter recreativo e trabalham o intelecto de maneira otimista, sem causar fadiga mental. A competitividade e a adrenalina, geradas de forma involuntária em alguns tipos de jogos, envolvem o jogador de maneira que ele socializa, mesmo sem perceber.

Silva (2014) aponta que, no campo da Matemática, o aluno autista necessita de atividades altamente contextualizadas, que se conectem ao seu campo afetivo e à sua vivência. Embora os jogos matemáticos não necessariamente apresentem um contexto direto, eles possuem regras, desafios e obstáculos que podem ser explicados tanto verbalmente quanto de forma demonstrativa (prática), facilitando a compreensão do aluno com transtorno do espectro

autista.

A aprendizagem, portanto, não se limita ao momento da atividade lúdica, mas se revela durante o processo de envolvimento com a experiência. Mais do que um recurso didático, o brincar representa um caminho para a construção do conhecimento com sentido, permitindo que a criança se sinta acolhida, reconhecida e protagonista de sua própria trajetória educativa e terapêutica. Esse aspecto é especialmente relevante no caso da aprendizagem atípica, em que constância, intensidade e qualidade são fatores determinantes para o êxito pedagógico. A ludicidade, ao permitir a repetição prazerosa e o aprofundamento das experiências, contribui para a solidificação das habilidades cognitivas e socioemocionais, sendo particularmente efetiva na faixa etária entre 1 e 6 anos — considerada a “idade do ouro” do desenvolvimento infantil (Santos *et al.*, 2023).

Além disso, o uso do lúdico na educação infantil deve considerar as singularidades de cada criança, aproveitando sua bagagem individual e estimulando sua criatividade. No caso dos estudantes com TEA, esse cuidado torna-se ainda mais necessário, uma vez que muitos apresentam hiperfoco, hipersensibilidade sensorial e interesses restritos. Essas características, para Rodrigues e Medina Barrios (2022), exigem que o educador planeje intervenções lúdicas personalizadas, capazes de capturar o interesse da criança sem desconsiderar suas necessidades específicas. Atividades com estímulos visuais, sonoros e motores tendem a gerar maior engajamento, desde que respeitem os limites sensoriais e as especificidades de cada aluno.

Assim, a ação docente deve ser pautada em uma escuta sensível e uma prática pedagógica flexível, que se adapte aos interesses e modos de aprendizagem da criança autista. O sucesso da intervenção lúdica está diretamente relacionado ao preparo do profissional, que precisa ser capaz de transformar o interesse da criança em uma ponte para novas descobertas. Contudo, muitos obstáculos ainda comprometem a efetivação desse tipo de prática, sobretudo nas redes públicas de ensino, onde a ausência de formação continuada, a carência de recursos didáticos e a desvalorização da diversidade impactam negativamente a qualidade da inclusão escolar (Silva *et al.*, 2024).

Quando utilizados adequadamente, os jogos se tornam um recurso privilegiado para a aprendizagem, ampliando as possibilidades de entendimento por meio de experiências significativas. Além disso, seu caráter coletivo permite que os alunos autistas troquem informações, façam perguntas e compartilhem ideias e estratégias, o que contribui para o avanço no processo de aprendizagem e comunicação (Medeiros, 2011).

Para a aplicação de jogos em sala de aula, é fundamental um planejamento cuidadoso,

onde cada etapa do trabalho deve ser bem estruturada e os objetivos definidos com clareza. Não se pode considerar o jogo apenas como uma atividade de lazer ou passatempo, sem propósito pedagógico. O professor deve identificar as necessidades da turma e ter um objetivo claro do que se deseja alcançar com a aplicação de um jogo. Segundo Medeiros (2011), no caderno pedagógico, é necessário que os jogos estejam coerentes com o conteúdo e o desenvolvimento das habilidades, garantindo que o processo de aprendizagem seja eficaz.

Os jogos matemáticos, quando bem aplicados, podem estimular a criatividade e o raciocínio lógico dos alunos autistas. Medeiros (2011) também sugere que os jogos, ao serem bem elaborados, proporcionam um ambiente de aprendizagem no qual o aluno pode se engajar de forma ativa e participativa, favorecendo a sua interação com os colegas. Além disso, os jogos são importantes para promover a autoestima e o desenvolvimento da autoconfiança das crianças, pois elas têm a oportunidade de experimentar sucesso e de superar desafios, o que reforça sua motivação para aprender.

A utilização de jogos matemáticos também proporciona um ambiente de aprendizagem inclusivo. De acordo com Silva e Silva (2012), ao jogar em grupo, as crianças autistas podem aprender a trabalhar coletivamente, desenvolvendo habilidades sociais importantes, como a escuta ativa, a cooperação e o respeito pelos outros. A dinâmica dos jogos contribui para que essas crianças se sintam mais integradas e aceitas no ambiente escolar, facilitando a interação com seus pares e promovendo uma convivência harmoniosa e produtiva.

Além disso, os jogos matemáticos podem ser uma excelente ferramenta para a construção do conhecimento de forma prática e concreta. A aprendizagem ativa, promovida por jogos interativos, permite que as crianças experimentem e vivenciem os conceitos matemáticos de forma mais palpável. Como destaca Medeiros (2011), a interação direta com os materiais e as situações propostas pelos jogos possibilita que os alunos internalizem os conceitos de maneira mais eficaz, ao mesmo tempo que desenvolvem outras competências, como a capacidade de resolver problemas e tomar decisões.

Uma característica importante dos jogos no ensino da Matemática para alunos autistas é a oportunidade de trabalhar com diferentes tipos de materiais. Com a utilização de recursos como blocos lógicos, tabuleiros e jogos de contagem, é possível proporcionar uma experiência de aprendizagem mais concreta e visual, o que facilita a compreensão de conceitos abstratos. Segundo Cunha (2013), o uso de materiais manipuláveis, como blocos de cores ou peças geométricas, ajuda no desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático, tornando o aprendizado mais acessível e eficaz para os alunos autistas.

Por fim, é importante ressaltar que o sucesso da aplicação de jogos no ensino de

Matemática para alunos autistas depende de uma abordagem centrada no aluno, que considere suas necessidades individuais e seu estilo de aprendizagem. Como afirmam Silva e Silva (2012), é necessário que os educadores compreendam as características do aluno autista e ajustem suas estratégias pedagógicas de acordo com essas particularidades, proporcionando um ambiente de aprendizagem que favoreça a inclusão, o desenvolvimento cognitivo e a socialização.

6 CATALOGAÇÃO DOS RECURSOS DIDÁTICOS UTILIZADOS/ INDICADOS PARA ALUNOS COM TEA, APRESENTADOS NOS ARTIGOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS NOS PERIÓDICOS NACIONAIS DOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS

Quadro 3 – Classificação dos artigos científicos dos últimos três anos (2021 a 2024)

O Quadro 3 reúne a classificação sistematizada dos artigos científicos selecionadas no recorte temporal de 2021 a 2024. Nesse levantamento, constam o ano de publicação, o título, o(s) autor(es), o tipo de trabalho e o local de publicação, possibilitando uma visão panorâmica das pesquisas voltadas ao ensino de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A organização das informações evidencia a diversidade de abordagens metodológicas e institucionais, periódicos nacionais voltados para área da Educação. Essa classificação inicial contribui para a identificação das principais tendências de investigação sobre recursos didáticos e práticas pedagógicas voltadas à aprendizagem de matemática no contexto inclusivo da educação básica.

Neste sentido é possível identificar no quadro 3 o crescimento do interesse acadêmico pelo tema da inclusão de estudantes com TEA destacando vários aspectos e temas. Observa-se uma sequência de trabalhos entre 2023 e 2024, o que demonstra não apenas a atualidade da temática, mas também a ampliação das discussões na rede acadêmica no Brasil. Esse panorama contribui para a compreensão de como a produção científica nacional vem respondendo às demandas sociais e pedagógicas relacionadas à inclusão escolar.

Outro aspecto relevante evidenciado é a variedade de enfoques metodológicos. Enquanto algumas pesquisas apresentam caráter mais prático, voltadas para a análise de recursos didáticos e práticas pedagógicas aplicadas diretamente no contexto da sala de aula, outras aprofundam reflexões teóricas e fundamentos pedagógicos, conforme citados no quadro 3.

Essa diversidade mostra que o campo da educação inclusiva voltada para alunos com TEA está sendo construído tanto pela investigação empírica quanto pela elaboração teórica, fortalecendo o diálogo entre prática docente e fundamentação científica.

A classificação dos artigos no Quadro 3 apresenta informações que não se limitam a registros bibliográficos, mas também evidencia tendências, lacunas e possibilidades de aprofundamento, oferecendo subsídios valiosos para a análise crítica da produção científica

recente.

A análise dos artigos apresentados na Tabela 01 evidencia que a produção científica recente sobre educação inclusiva voltada para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem se concentrado na compreensão de como práticas pedagógicas, concepções docentes e recursos didáticos influenciam o processo de ensino e aprendizagem na Educação Infantil. De modo geral, percebe-se que os estudos convergem ao destacar que a inclusão não depende apenas da presença física da criança na sala de aula, mas da construção de condições pedagógicas que favoreçam sua participação ativa, comunicação, autonomia e engajamento.

O primeiro artigo revela que a participação de crianças com TEA em brincadeiras coletivas é profundamente mediada pelos recursos oferecidos e pela intencionalidade docente. As barreiras observadas — como dificuldades de interação social, compreensão de regras e regulação sensorial — são contrapostas ao uso de recursos visuais, adaptações de materiais e intervenções planejadas, mostrando que o brincar pode se tornar uma experiência inclusiva quando há suporte adequado. Esse estudo reforça a importância da ludicidade como eixo estruturante da aprendizagem infantil, sobretudo quando articulada a estratégias de acessibilidade pedagógica.

O segundo artigo amplia essa discussão ao demonstrar que o ensino proativo, fundamentado em rotinas estruturadas, sequências visuais e materiais sensoriais, tende a favorecer a previsibilidade e a organização temporal das atividades, fatores essenciais para a segurança emocional e cognitiva de crianças com TEA. Os autores enfatizam que tais práticas não apenas facilitam a adaptação ao ambiente escolar, mas também promovem a aprendizagem por meio da clareza das expectativas e da redução de estímulos desorganizados.

No terceiro estudo, observa-se um deslocamento para reflexões de natureza curricular, discutindo tensões entre abordagens funcionais e acadêmicas no ensino de crianças com TEA. A análise aponta que, embora ambos os direcionamentos possam ser relevantes, a decisão curricular precisa considerar os objetivos individuais da criança, suas condições de desenvolvimento e as possibilidades reais de aprendizagem. Essa perspectiva teórica convida à construção de propostas curriculares flexíveis e contextualizadas, que contemplem tanto habilidades adaptativas quanto competências acadêmicas, sem perder de vista a singularidade do estudante.

O quarto artigo, de caráter qualitativo, destaca que as concepções das professoras sobre o brincar influenciam diretamente as práticas pedagógicas. Professoras que compreendem o brincar como atividade estruturante da aprendizagem tendem a planejar intervenções mais inclusivas, diversificando materiais, ajustando espaços e promovendo

interações mediadas. Já concepções restritas ou distantes da perspectiva lúdica limitam o potencial pedagógico das atividades, deixando de atender às necessidades das crianças com TEA. Dessa forma, o estudo evidencia a urgência de formação continuada que fortaleça o entendimento do brincar como ferramenta inclusiva.

Por fim, o quinto artigo aborda as crenças e saberes dos profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), revelando que suas concepções influenciam tanto as escolhas metodológicas quanto o uso dos recursos didáticos. As análises mostram que quando os professores do AEE possuem compreensões ampliadas sobre o TEA, tendem a buscar tecnologias assistivas, jogos, materiais visuais e estratégias de comunicação alternativa para otimizar a aprendizagem. Entretanto, quando prevalecem concepções limitadas ou estereotipadas, as práticas tornam-se pouco inovadoras, restringindo o potencial inclusivo do atendimento.

De forma integrada, os cinco artigos analisados demonstram que o campo da educação inclusiva para crianças com TEA tem avançado na articulação entre teoria e prática, evidenciando que a qualidade da inclusão depende das concepções docentes, da formação profissional, da organização curricular e das estratégias pedagógicas utilizadas. As pesquisas convergem ao apontar que a efetiva aprendizagem dessas crianças exige práticas planejadas, intencionais e sensíveis às especificidades do desenvolvimento, reafirmando o papel central dos recursos didáticos, da ludicidade e do olhar pedagógico qualificado.

Tabela 01 – Concepções das pesquisas científicas classificadas, referente aos últimos três anos (2023-2024)

Artigo	Concepções dos autores
1	Estudo que investigou a participação de crianças com TEA em situações de brincadeira coletiva, descrevendo barreiras e recursos que favorecem ou inibem a participação (recursos visuais, mediações docentes, adaptações de materiais).
2	Artigo que descreve estratégias proativas de ensino para apoiar a adaptação e aprendizagem de crianças com autismo na pré-escola, incluindo o uso de sequências visuais, rotinas estruturadas e materiais sensoriais como recursos didáticos.
3	Reflexões acerca de polarizações no direcionamento curricular para pessoas com TEA e discussões sobre quais recursos e abordagens (funcionais vs. acadêmicas) melhor atendem às necessidades de aprendizagem, incluindo sugestões de materiais e estratégias didáticas.
4	Pesquisa qualitativa com professoras da educação infantil sobre a atividade do brincar e

suas implicações para a aprendizagem de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Identifica como concepções docentes sobre brincar impactam práticas pedagógicas e indica adaptações e recursos lúdicos utilizados em sala de aula.

5 Análise das crenças e saberes dos professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) sobre aprendizagem de alunos com TEA, com implicações diretas para seleção e uso de recursos didáticos na Educação Infantil.

A Tabela 01 apresenta um panorama das concepções de diferentes autores a respeito do tema aqui discutido neste trabalho, com destaque para o ensino da matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os artigos analisados evidenciam a preocupação crescente em compreender como práticas pedagógicas, metodologias e recursos didáticos podem ser utilizados para favorecer a aprendizagem inclusiva no contexto escolar. Cada pesquisa selecionada contribui com uma perspectiva própria, mas todos convergem na ideia de que, ao se tratar do ensino de matemática, é preciso considerar as particularidades cognitivas, sociais e comunicativas desses estudantes.

No primeiro artigo cujo o título é: Participação de Crianças com Desenvolvimento Típico e com Transtorno do Espectro Autista em Brincadeiras Coletivas, teve como objetivo central descrever a participação de crianças com desenvolvimento típico e com TEA em situações de brincadeiras no contexto da Educação Infantil, a partir do desenvolvimento da pesquisa, foi possível constatar que, embora o estudo não tenha tido a intenção de estabelecer comparações, os principais resultados apontaram diferenças entre os dois grupos. Crianças com TEA evidenciaram desenvolvimento do comportamento lúdico não condizente com a idade e um brincar concreto e com interação social ausente ou rudimentar. Esses resultados apontam para reflexões no contexto da Terapia Ocupacional para o desenvolvimento de estratégias que visem a participação das crianças na Educação Infantil, indicando a necessidade de promoção de oportunidades mediadas e/ou com brinquedos adaptados de acordo com os interesses das crianças com TEA.

A partir da compreensão e leitura minuciosa do segundo artigo, no qual o título apresentado foi: A adaptação de crianças com autismo na pré-escola, teve como objetivo norteador, analisar se uma intervenção ancorada em estratégias da Análise do Comportamento Aplicada (ABA) pode facilitar o processo de adaptação escolar de crianças com autismo, a partir desse enfoque, a pesquisa desenvolvida utilizou de uma metodologia de caso único, por meio de um delineamento de bases múltiplas entre participantes, cuja coleta de dados ocorreu em duas fases (A e B). Implementou-se uma intervenção baseada em estratégias da ABA, de

acordo com as características de cada aluno e com as atividades de cada turma. Os dados coletados se referem a três variáveis: tempo de participação nas atividades, tempo fora das atividades em que os alunos permaneceram engajados em comportamentos disruptivos e frequência de interação com os pares e professores, concluindo assim, um aumento estatisticamente significativo na participação e interação de todos os integrantes, e uma redução na emissão de comportamentos disruptivos, que os mantinham fora das atividades

Analisando o terceiro artigo classificado neste trabalho, descrito pelo título: Ensino funcional ou acadêmico em ciências para pessoas com TEA, identificamos que a pesquisa desenvolvida teve como objetivo geral, identificar contribuições da organização do conhecimento científico na sistematização do ensino em ciências, para a constituição humana típica e atípica através, da realização de ponderações entre textos da área de Ensino de Ciências e pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, apresentando reflexões acerca de discussões que polarizam a educação de pessoas com deficiência ou autismo no direcionamento curricular, em relação às habilidades funcionais e acadêmicas, o estudo concluiu que as habilidades funcionais, que envolvem conhecimentos cotidianos, não podem configurar critério de exclusão curricular de habilidades acadêmicas, do conhecimento científico, para a educação de pessoas com desenvolvimento atípico, compreendia ainda que uma educação científica escolar com vias ao desenvolvimento integral é indissociável das habilidades da vida diária.

O quarto artigo, tem como título a seguinte descrição: As atividades do brincar e do ensinar em crianças com TEA na Educação Infantil, traçou como objetivo geral investigar as compreensões produzidas por professoras que atuam na educação infantil sobre a atividade do brincar analisando suas implicações na organização e execução da atividade de ensinar em crianças com transtorno do espectro autista matriculadas na pré-escola. O trabalho desenvolveu uma pesquisa-ação, no qual destacaram dados a partir de observações e registros da sala de aula e de um grupo focal com as profissionais, neste sentido com base na análise textual discursiva foram construídas duas categorias: compreensões sobre o brincar; e o brincar e o ensinar na educação infantil em crianças com TEA. Concluindo assim que as compreensões das profissionais sobre o brincar têm impacto na sua prática pedagógica, bem como revelam a importância e o potencial que elas adquirem na atividade do brincar e do ensinar na educação infantil.

A pesquisa: Transtorno do espectro autista e aprendizagem: crenças e saberes do professor do AEE, sendo a quinta classificada no quadro acima apresentado, descreve uma análise das crenças e saberes dos professores do Atendimento Educacional Especializado

sobre as características clínicas do Transtorno do Espectro Autista e sua influência na aprendizagem. Esse estudo foi realizado em duas etapas, sendo a primeira descritiva, com análise exploratória de dados e a segunda com delineamento quase experimental do tipo pré e pós-teste. Participaram 65 professores do Atendimento Educacional Especializado, ambos os sexos, em efetivo exercício nas escolas da rede estadual de Pernambuco da região do Sertão do Médio São Francisco. O instrumento aplicado na coleta de dados foi elaborado no formato de questionário estruturado, com base nos critérios do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5ª edição e segundo as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na educação básica, modalidade educação especial. A partir desse trabalho foi possível considerar o seguinte resultado: os docentes apresentam lacunas de conhecimento sobre as manifestações clínicas desse transtorno, além de dificuldades, tais como avaliação individualizada, elaboração do plano de desenvolvimento individual e desenvolvimento de estratégias e intervenções pedagógicas.

7 E-BOOK COMO RECURSO DIDÁTICO PARA AUXILIAR O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A proposta de elaboração de um *ebook* apresenta-se como uma alternativa inovadora e acessível para auxiliar o ensino de matemática a crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na Educação Infantil. Esse material pretende reunir um conjunto de atividades cuidadosamente planejadas, que englobem propostas lúdicas, interativas e adaptadas às especificidades desse público, oferecendo sugestões práticas para professores e famílias. O *ebook* se caracteriza por ser um recurso flexível, podendo ser acessado em diferentes dispositivos digitais, além de permitir a integração de recursos visuais, explicativos e interativos. Essa versatilidade possibilita maior adequação às necessidades de aprendizagem das crianças, ao mesmo tempo em que oferece aos educadores um material de apoio estruturado, que pode ser facilmente adaptado à rotina escolar e ao contexto de cada sala de aula inclusiva.

A importância de recursos didáticos voltados ao ensino da matemática na infância é amplamente destacada pela literatura acadêmica. Silva (2023), ao discutir sobre recursos utilizados no ensino da matemática para crianças com TEA, evidencia que a personalização do ensino e a ludicidade são dimensões centrais para potencializar a aprendizagem. Segundo a autora, quando os recursos são pensados de maneira intencional, considerando tanto a especificidade do conteúdo matemático quanto as características dos estudantes, eles se tornam ferramentas de mediação do conhecimento. Nesse sentido, um *ebook* pode ser uma excelente estratégia, já que oferece a possibilidade de reunir atividades diversificadas, que podem ser aplicadas em diferentes contextos e respeitam o ritmo de aprendizagem individual, contribuindo para a construção progressiva do conhecimento matemático.

A ludicidade ocupa um lugar central nessa proposta, uma vez que, conforme defendido por Assis (2024), metodologias que utilizam jogos, recursos manipulativos e atividades criativas tornam a matemática mais significativa para crianças com TEA. O autor argumenta que a ludicidade não deve ser compreendida apenas como um momento de recreação, mas como uma estratégia pedagógica que favorece a aprendizagem ao promover a motivação, a concentração e o engajamento dos estudantes. Assim, ao incluir atividades lúdicas no *ebook*, busca-se não apenas ensinar conteúdos matemáticos de forma abstrata, mas construir experiências prazerosas que reforcem a autoestima e estimulem a participação ativa dos alunos. Dessa forma, a proposta visa atender a um princípio essencial da Educação Infantil: aprender brincando.

Almendana (2022) acrescenta uma dimensão fundamental a essa discussão ao destacar a relevância da mediação pedagógica e do envolvimento da família no processo de aprendizagem de alunos com TEA. Em seu estudo sobre práticas pedagógicas durante o ensino remoto, a autora demonstrou que o apoio familiar e as adaptações realizadas pelos professores foram decisivos para a continuidade da aprendizagem em contextos adversos. Ao propor um *ebook*, a ideia é justamente criar um material que possa ser utilizado tanto em sala de aula quanto no ambiente doméstico, permitindo a continuidade das atividades matemáticas de maneira acessível e inclusiva. Essa integração entre escola e família fortalece a aprendizagem e promove maior segurança e autonomia para as crianças, que podem contar com apoio consistente em diferentes espaços educativos.

A contribuição teórica de Borges (2024), fundamentada na Teoria da Instrução de Robert Gagné, também se mostra de grande relevância para a proposta. Segundo o autor, a aprendizagem deve ser estruturada em etapas instrucionais, que incluem a motivação inicial, a apresentação do conteúdo, a prática guiada e, por fim, a avaliação. Esse modelo pode ser incorporado de forma bastante efetiva no *ebook*, de modo que as atividades sejam organizadas de forma progressiva e clara, respeitando o ritmo individual das crianças com TEA. Por exemplo, antes de uma atividade matemática mais complexa, podem ser propostas tarefas motivacionais e lúdicas que despertem o interesse e preparem o aluno para a prática orientada. Essa organização contribui para que a aprendizagem seja mais sistematizada e eficaz, reduzindo frustrações e potencializando o desenvolvimento cognitivo.

Lima (2025) amplia essa discussão ao destacar a importância da inclusão e da acessibilidade pedagógica no ensino da matemática. Para o autor, recursos visuais, tecnológicos e didáticos diversificados são fundamentais para apoiar a aprendizagem de alunos com TEA, uma vez que esses estudantes necessitam de estímulos que dialoguem com suas formas específicas de percepção e interação. O *ebook* atende diretamente a essa demanda, pois possibilita a integração de elementos como imagens, gráficos, instruções simplificadas e até links interativos, criando um ambiente digital que favorece a inclusão. Ao reunir diferentes formas de acesso ao conhecimento, o recurso amplia as possibilidades de participação e promove um ensino que valoriza a diversidade.

Já Paiva (2024) reforça a necessidade de adaptações curriculares e o uso de jogos e materiais manipulativos como estratégias para tornar o ensino de matemática mais inclusivo e significativo. De acordo com o autor, a aprendizagem matemática para estudantes com TEA deve respeitar o ritmo e o estilo de cada aluno, o que exige propostas flexíveis e personalizadas. Nesse sentido, o *ebook* pode propor atividades que articulem tanto recursos

digitais quanto elementos do cotidiano, como contagem de objetos, reconhecimento de formas geométricas em situações reais ou exploração de medidas em atividades práticas. Essa combinação de estratégias favorece a construção de conexões entre o conhecimento escolar e as experiências diárias da criança, tornando a aprendizagem mais concreta e próxima de sua realidade.

Na mesma direção, Santos (2025), ao fundamentar sua pesquisa no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), defende a importância de oferecer múltiplas formas de representação, expressão e avaliação no ensino. Essa perspectiva dialoga diretamente com a proposta do *ebook*, que poderá apresentar atividades em diferentes formatos, adaptadas às necessidades dos alunos. Por exemplo, um mesmo conteúdo pode ser explorado por meio de imagens, histórias, jogos digitais ou atividades práticas, possibilitando que cada criança encontre a forma mais adequada de aprender. Essa flexibilidade, característica do DUA, é essencial para a inclusão de alunos com TEA, pois respeita suas singularidades e garante acesso equitativo ao conhecimento matemático.

O recurso tecnológico proposto também se apoia em estudos que destacam o papel das tecnologias no processo educativo. Pesquisadores da área afirmam que recursos digitais funcionam como estímulos adicionais, despertando a atenção e a motivação dos alunos, especialmente quando associados à ludicidade. O *ebook* pode, portanto, cumprir um papel duplo: de um lado, servir como material pedagógico de apoio aos professores; de outro, funcionar como um incentivo para que os alunos participem ativamente das atividades e construam uma relação positiva com a matemática. Assim, a tecnologia não é apenas um meio, mas um elemento capaz de transformar a experiência de aprendizagem.

Vale ressaltar que a Educação Infantil é uma etapa fundamental do desenvolvimento humano, marcada por avanços cognitivos, sociais e comunicativos. Assis (2024) e Silva (2023) reforçam que, nesse período, a aprendizagem deve ser mediada por recursos que favoreçam a exploração, o jogo simbólico e a interação entre pares. Ao propor atividades lúdicas com suporte tecnológico, o *ebook* busca respeitar essas características, proporcionando experiências que integram o brincar e o aprender de forma equilibrada. Dessa maneira, o recurso contribui não apenas para a aprendizagem matemática, mas também para o desenvolvimento global da criança.

Outro ponto de grande relevância refere-se à formação docente. Almendana (2022) ressalta que a formação de professores deve incluir práticas que fortaleçam a inclusão e considerem as especificidades de alunos com TEA. O *ebook*, nesse sentido, pode funcionar como um material de apoio teórico e prático, auxiliando os educadores no planejamento e na

aplicação de atividades inclusivas. Ao reunir orientações metodológicas e sugestões concretas de atividades, o recurso favorece o trabalho docente e contribui para a consolidação de práticas pedagógicas mais equitativas e acessíveis.

Sendo assim, a proposta fundamenta-se nas contribuições de Almendana (2022), Assis (2024), Borges (2024), Lima (2025), Paiva (2024), Santos (2025) e Silva (2023), articulando a importância dos recursos didáticos, da ludicidade e da tecnologia no processo de ensino. Ao unir teoria e prática, o *ebook* busca ampliar as possibilidades de aprendizagem matemática de alunos com TEA na Educação Infantil, promovendo experiências inclusivas, significativas e contextualizadas. Mais do que um recurso pedagógico, trata-se de uma proposta que valoriza a diversidade e fortalece a construção de uma educação de qualidade para todos.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central deste estudo foi identificar, classificar e compreender quais recursos didáticos pedagógicos podem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem da Matemática de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na Educação Infantil, com base em artigos nacionais publicados nos últimos três anos. A escolha desse tema se justificou pela crescente demanda por práticas inclusivas que respondam às particularidades dos alunos com TEA e que ampliem sua participação nas experiências escolares. Por meio da revisão sistemática qualitativa, foi possível mapear produções recentes e analisar como diferentes pesquisas têm apontado estratégias que valorizam a mediação docente, a adaptação de recursos e o uso de abordagens inovadoras. Com isso, compreendeu-se que a aprendizagem matemática na infância ultrapassa a simples transmissão de conteúdos e se consolida a partir de práticas contextualizadas, sensíveis às singularidades de cada criança e alinhadas ao seu modo próprio de perceber e interagir com o mundo.

Os resultados encontrados revelaram que os recursos didáticos desempenham um papel determinante no acesso dos alunos ao conhecimento matemático, especialmente quando utilizados de maneira intencional e acompanhados de intervenções pedagógicas contínuas. Observou-se que jogos, materiais manipulativos, tecnologias assistivas e recursos visuais favorecem o engajamento, a autonomia e a compreensão dos conceitos matemáticos, contribuindo para a organização do pensamento lógico e para o desenvolvimento das habilidades de atenção, comunicação e interação social. Além disso, evidenciou-se que a mediação docente qualificada possibilita adaptar atividades, reorganizar ambientes e promover experiências que respeitam o ritmo individual do aluno, fortalecendo sua participação ativa no processo de aprendizagem.

As conclusões gerais apontam que a inclusão de alunos com TEA no ensino da matemática na Educação Infantil não pode se restringir à adaptação superficial de conteúdos, mas exige um planejamento pedagógico profundo, estruturado e contínuo. Esse planejamento requer o uso de metodologias diversificadas, a seleção criteriosa de recursos adequados às necessidades de cada estudante e a proposição de práticas que promovam equidade e acesso real ao currículo. Nesse percurso, o papel do professor é fundamental: cabe a ele avaliar a dinâmica da turma, identificar barreiras, adaptar materiais, buscar apoio especializado quando necessário e acompanhar sistematicamente os avanços e desafios apresentados por cada criança. Portanto, evidencia-se a necessidade de formação docente sólida, que desenvolva competências teóricas, práticas e tecnológicas para o trabalho em contextos inclusivos.

No entanto, o estudo também revelou obstáculos significativos que ainda comprometem a efetivação da educação inclusiva. Entre esses desafios, destacam-se a insuficiência de formação continuada dos professores, que frequentemente relatam insegurança quanto ao uso de recursos adaptados; a escassez de materiais pedagógicos acessíveis nas escolas; a dificuldade de integrar tecnologias digitais de maneira crítica, ética e pedagógica; e a ausência de articulação entre escola, família e serviços especializados. A análise dos artigos mostrou, ainda, que existem poucos estudos recentes que tratam especificamente do ensino de Matemática para crianças com TEA, constituindo uma lacuna relevante na produção científica. A falta de pesquisas empíricas que analisem o impacto real dos recursos utilizados no desenvolvimento de habilidades matemáticas específicas limita a elaboração de práticas fundamentadas em evidências, tornando urgente a ampliação de investigações nessa área.

Apesar dessas limitações, as possibilidades identificadas ao longo da pesquisa são encorajadoras. O estudo evidenciou que o uso integrado de recursos lúdicos, manipulativos, digitais e visuais pode transformar o ensino da Matemática em uma experiência mais acessível, motivadora e significativa para todos os estudantes. Quando tais recursos são selecionados e aplicados de forma planejada, contribuem para ampliar o repertório cognitivo, estimular a criatividade e promover a participação ativa das crianças com TEA. A personalização das atividades, respeitando o ritmo de desenvolvimento e as características individuais de cada estudante, mostrou-se fundamental para a construção de aprendizagens mais duradouras e relevantes.

O estudo também destacou lacunas que podem orientar futuras pesquisas. Embora exista consenso sobre a importância dos recursos didáticos no ensino da matemática para crianças com TEA, ainda são escassos os estudos sistemáticos que investigam quais

estratégias são mais eficazes para o desenvolvimento de habilidades específicas, como contagem, ordenação, comparação, raciocínio lógico e resolução de problemas. Do mesmo modo, são raras as pesquisas que analisam o papel da família na continuidade do uso desses recursos fora do ambiente escolar, aspecto essencial para a consolidação da aprendizagem. Há também a necessidade de estudos que incluam a perspectiva das próprias crianças, possibilitando compreender como percebem os recursos utilizados e como se envolvem com eles em diferentes contextos.

Diante dessas reflexões, recomenda-se o fortalecimento de políticas de formação inicial e continuada para docentes, abordando práticas inclusivas, uso de tecnologias acessíveis e estratégias de ensino específicas para alunos com TEA. Sugere-se também que escolas e redes de ensino invistam na aquisição de recursos didáticos adaptados, materiais manipulativos, tecnologias assistivas e plataformas digitais inclusivas. Além disso, destaca-se a importância de promover parcerias entre universidades, escolas e grupos de pesquisa, a fim de desenvolver e disseminar práticas fundamentadas em evidências. Essas ações podem contribuir significativamente para a expansão do repertório pedagógico dos professores e para a criação de ambientes escolares mais acolhedores, equitativos e inclusivos.

Conclui-se, portanto, que os recursos didáticos pedagógicos desempenham papel crucial no ensino da Matemática para alunos com TEA na Educação Infantil, desde que utilizados de forma planejada, intencional e alinhada a práticas pedagógicas inclusivas. Os resultados desta pesquisa reforçam que a ludicidade, a tecnologia e a personalização das atividades são estratégias eficazes para promover aprendizagens significativas e ampliar as possibilidades de participação dos alunos. Contudo, reafirma-se que este estudo representa apenas um passo inicial em um campo em constante transformação, marcado por desafios e potencialidades. As reflexões aqui apresentadas abrem caminhos para novas pesquisas, para a inovação pedagógica e para a construção de práticas que valorizem a diversidade, promovam a equidade e consolidem uma educação verdadeiramente inclusiva.

9 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S.; MAZETE, B.; BRITO, A.; VASCONCELOS, M. Transtorno do Espectro Autista. *Residência Pediátrica*. Niterói – RJ. Supl 1, v. 8s, p. 72-78, jul. 2018.
- ALOKLA, E. Não verbal Comunicação Habilidades de Crianças com Autismo – Habilidades de comunicação de Crianças com Transtorno do Espectro Autista. *Dissertações Eletrônicas*. Califórnia State University, San Bernardino, 2018. Disponível em: <https://scholarworks.lib.csusb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1796&context=etd>. Acesso em: 02 mar. 2020.
- BENINI, W.; CASTANHA, A. P. A inclusão do aluno com Transtorno do Espectro Autista na escola comum: desafios e possibilidades. In: *Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE*. Governo do Estado do Paraná, Secretaria da Educação, 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_ped_unioeste_wivianebenini.pdf. Acesso em: 07 out. 2019.
- BONVECHIO, S.A. Políticas Públicas para a inclusão do estudante com transtorno do espectro autista na Educação Infantil no município de Colombo-PR. *Universidade Tuiuti do Paraná, Mestrado em Educação*. Curitiba, 2021.
- BORGES, T.D.F.F. *A Teoria da Instrução de Robert Gagné no ensino-aprendizagem da Matemática nos anos iniciais para estudantes com autismo*. 2024. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia. DOI: 10.14393/ufu.te.2024.234.
- BRAGA, A.P.S. A Inclusão de Crianças com Autismo em Unidades de Educação Infantil do Município de Mossoró/RN. *Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Programa de Pós-Graduação em Educação – POSEDUC*. Mossoró-RN, 2022.
- BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R. R. (Orgs.). *How people learn*. Washington: National Academy Press, 2000.
- BRASIL. Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Brasília: Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 1994.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília, 1996.
- BRASIL. Decreto Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009 – Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Nova York: ONU, 2007.
- BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, 2012.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. *Diário Oficial da União*. Brasília, 2015.
- CUNHA, G.R.; BORDINI, D.; CAETANO, S.C. Autismo, transtornos do espectro do autismo. In: CAETANO, Sheila Cavalcante; LIMA-HERNANDES, Maria Célia; PAULA, Fraulein Vidigal de; RESENDE, Briseida Dôgo de; MÓDOLO, Marcelo (Orgs.). *Autismo*,

linguagem e cognição. Jundiaí: Paco, 2015.

DAWSON, G. Early behavioral intervention, brain plasticity, and the prevention of autism spectrum disorder. *Development and Psychopathology*, v. 20, n. 3, p. 775–803, 2013.

<https://doi.org/10.1017/S0954579408000370>

PAIVA, A.B. de. *O ensino-aprendizagem de matemática de estudantes com Transtorno do Espectro Autista nos anos iniciais do Ensino Fundamental*. 2024. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia. DOI: 10.14393/ufu.te.2024.300.

<https://doi.org/10.14393/ufu.te.2024.300>

PIZZANI, L. et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 10, n. 2, p. 53–66, jul./dez. 2012.

<https://doi.org/10.20396/rdbci.v10i1.1896>

SANTOS, J. A. *O ensino de Matemática e o Desenho Universal: a aprendizagem significativa de estudantes com Transtorno do Espectro Autista nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. 2025. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia. DOI: 10.14393/ufu.te.2025.117.

<https://doi.org/10.14393/ufu.te.2025.117>

SILVA, J. R.; PEREIRA, A. C. Metodologias ativas no ensino de matemática para alunos com TEA. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 26, n. 1, p. 123-137, 2020.

<https://doi.org/10.21713/rbpg.v16i35.1706>

SILVA, L. C.; COSTA, M. A. B.; GROSSI, M. G. R. Tecnologias assistivas nos ambientes virtuais de aprendizagem dos cursos técnicos a distância do Cefet-MG: quais as possibilidades? *Cadernos de Pós-Graduação*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 121-144, 2017.

<https://doi.org/10.5585/cpg.v16n2.7584>

ANEXOS

ANEXO 1– TIPOS DE JOGOS QUE PODEM SER TRABALHOS NO ATENDIMENTO A ALUNOS COM TEA

Tipos de jogos **que podem ser trabalhos no atendimento a alunos com TEA**

Sabe-se que algumas disciplinas são percebidas como desafiadoras para a compreensão de crianças com deficiência visual, como a Matemática, que envolve cálculos e interpretação de problemas. Para que essa dificuldade de aprendizagem não persista, é fundamental que os docentes adaptem suas metodologias, utilizando recursos inovadores e desenvolvendo estratégias que ajudem os alunos a entender o conteúdo de forma contextualizada. Exemplos disso são os jogos matemáticos adaptados. Com base nas pesquisas realizadas sobre o tema, seguem abaixo algumas sugestões de jogos para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Jogo 1: Batalha

Este é um jogo de cartas, onde um dos participantes distribui uma carta para cada jogador em cada rodada. No momento de jogar, cada participante revela sua carta para os outros. O jogador que tiver a carta de maior valor ficará com a carta dos outros participantes. Caso ocorra empate, quando as cartas forem do mesmo valor, os jogadores empatados devem retirar outra carta até que não haja mais empate. O jogo pode ser jogado em duplas ou equipes de até cinco jogadores. O objetivo é acumular o maior número de cartas possíveis.

Material necessário: Cartas do baralho (de Ás a 10)

Conteúdo abordado: Leitura de números, comparação de valores.

Jogo 2: 7 Cobras

Este é um jogo simples, onde são utilizados dois dados, um lápis e uma folha de papel. As regras são fáceis de seguir: o jogador deverá numerar uma sequência de números, começando do 2 até o 12, na folha de papel. Em cada rodada, o jogador lança os dados e marca com um "X" o número correspondente à soma dos resultados obtidos. Sempre que a soma for igual a 7, o jogador desenha uma cobra ao lado do número 7. O objetivo é marcar todos os números, mas com o menor número de cobras possível. O jogador que desenha as sete cobras primeiro deve sair do jogo.

Material necessário: 2 dados, 1 lápis e papel.

Conteúdos abordados: Adição, leitura e escrita de números.

Jogo 3: Nunca 10

Neste jogo, cada jogador, em sua vez, lança um dado, soma o valor obtido e pega a quantidade de palitos sorteados. A primeira cor de palito representa as unidades (como o verde, por exemplo). Ao atingir 10 palitos verdes (10 unidades), o jogador deve trocar por um palito de cor que represente as dezenas (como o azul). As centenas serão representadas por palitos vermelhos e os milhares por palitos amarelos. Ao final das rodadas combinadas, é realizada a soma dos palitos para determinar o vencedor.

Material necessário: Tampinhas de garrafa de cores diferentes ou palitos de sorvete coloridos (2, 3 ou 4 cores), 1 ou 2 dados.

Conteúdos trabalhados: Soma, noção de unidades, dezenas, centenas e milhares.

Jogo 4: Caminho dos Números Saltitantes

Esse jogo tem como objetivo trabalhar contagem progressiva e regressiva, além de noção espacial e numérica. Para jogar, deve-se montar um caminho no chão ou sobre papel/cartolina, composto por quadrados numerados de 1 a 20. O aluno lança um dado e avança o número de casas correspondente ao resultado obtido, seja pulando fisicamente de casa em casa ou movendo um pino sobre o percurso. Algumas casas podem conter instruções específicas, como “volte 2”, “avance 3”, “fique parado” ou “some 5 ao seu número”, que o jogador deve seguir ao cair nelas. O jogo segue nessa dinâmica até que um dos participantes alcance a última casa do caminho, sendo este declarado o vencedor.

Material necessário: Dado, fita adesiva ou cartolina para o caminho, pino ou marcador.

Conteúdos trabalhados: Contagem, adição/subtração, interpretação de instruções simples.

Jogo 5: Batalha de Formas e Números (variação matemática da batalha naval)

Com o objetivo de associar números às quantidades e formas geométricas em um ambiente lúdico e competitivo, esse jogo é realizado em uma grade 5x5 ou 6x6, na qual são previamente escondidos pares de formas ou quantidades, como por exemplo “3 triângulos” ou “5 quadrados”. Durante a partida, cada jogador escolhe uma coordenada da grade e tenta

adivinhar o conteúdo oculto naquela posição. Caso acerte, marca ponto e tem direito a mais uma jogada; se errar, passa a vez ao próximo participante. Ao final do jogo, vence aquele que tiver formado o maior número de pares corretos.

Material necessário: Grade impressa ou desenhada, fichas com formas/quantidades, marcador.

Conteúdos trabalhados: Geometria básica, contagem, coordenação espacial, turnos e regras.

ANEXO 2 – EBOOK JOGOS MATEMÁTICOS PARA ALUNOS COM TEA



1. Apresentação

Este e-book foi desenvolvido para apoiar professores na construção de práticas pedagógicas mais inclusivas e eficientes no ensino de Matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A proposta integra **jogos, estímulos visuais, rotinas estruturadas, atividades práticas e estratégias sensoriais** que auxiliam a ampliar o foco, a previsibilidade e o engajamento dos alunos. Mais do que atividades, este material oferece **orientações didáticas** de aplicação, adaptação e avaliação, possibilitando que cada professor personalize as experiências conforme o perfil da turma e de cada estudante.

Capítulo 1 – Entendendo o TEA na Sala de Aula

A aprendizagem matemática no TEA pode ser ampliada quando se compreende:

✓ Preferência por rotinas e previsibilidade

Jogos estruturados, com passos claros e repetitivos, aumentam o engajamento.

✓ Força na aprendizagem visual

Quadros, cartões, cores, pictogramas e elementos concretos facilitam conceitos abstratos.

✓ Necessidade de tempo adicional

O aluno pode precisar de pausas, antecipação de etapas e repetições controladas.

✓ Interesse restrito como potencial pedagógico

Transformar hiperfocos (dinossauros, carros, animais, jogos digitais) em recursos matemáticos aumenta a motivação.



Capítulo 2 – Jogos de Matemática Adaptados para Alunos com TEA

Cada jogo possui: **objetivo, habilidade matemática, materiais, como jogar, adaptações e variações.**



1. Trilhas Numéricas Sensorial

A Trilha Numérica Sensorial é uma atividade que transforma a aprendizagem dos números em uma experiência visual, corporal e tátil. Ideal para alunos com TEA, ela combina movimento controlado, previsibilidade e estímulo sensorial suave, ajudando no reconhecimento de números, contagem e sequência lógica.

<https://www.youtube.com/watch?v=VAHamkuWYrA>



🎯 Objetivos

- Reconhecer números em ordem crescente e decrescente.
- Trabalhar contagem, sucessor e antecessor.
- Estimular coordenação motora grossa.
- Promover foco e atenção através de rotinas visuais e táteis.

🧠 Por que funciona para alunos com TEA?

- Estimula o aprendizado com movimento, sem exigir interação social intensa.
- A trilha é previsível, o que reduz ansiedade.
- O aluno utiliza corpo + visão + tato, fortalecendo a aprendizagem multisensorial.
- Melhora organização espacial e o senso de progressão numérica.

📄 Como fazer

Monte uma trilha no chão usando:

- EVA
- Cartolinas numeradas
- Números grandes impressos
- Tapetes com texturas

Organize os números em linha ou caminho curvo. Peça que o aluno:

1. Caminhe até um número solicitado.
2. Pise no número seguinte (sucessor).
3. Volte um número (antecessor).
4. Salte até um número específico.
5. Caminhe e faça a contagem em voz alta (se preferir).

Adaptações para TEA

- Números pares com textura A; números ímpares com textura B.
- Trilhas com cores diferentes para facilitar previsibilidade.
- Instruções visuais: andar, pular, parar mostradas em cartões.
- Reduzir estímulos sonoros e visuais do ambiente.
- Iniciar com uma trilha curta (1–5) para alunos iniciantes.

★ Variações

- Trilha com dados: o aluno joga um dado gigante e avança a quantidade.
- Trilha dos desafios: cada número tem um cartão com atividade (ex.: “mostre 3 bolinhas”).
- Trilha musical: caminhar pela trilha enquanto toca música e parar no número anunciado.
- Trilha da operação: números maiores com pequenas somas e subtrações para avançar.

2. Caixinha da Matemática

A Caixinha da Matemática é um recurso manipulativo simples e extremamente eficaz para alunos com TEA, pois combina estimulação visual, organização clara e atividade prática, facilitando o entendimento de conceitos numéricos.

<https://www.youtube.com/watch?v=u5xOZaWeFIU>



🎯 Objetivos

- Desenvolver contagem e correspondência 1:1.
- Trabalhar classificação e comparação.
- Promover autonomia e previsibilidade.

🧠 Por que funciona para alunos com TEA?

- A manipulação de objetos facilita o aprendizado abstrato.
- O estudante visualiza quantidades reais, o que diminui a ansiedade em atividades matemáticas.
- O formato de "caixa surpresa" gera curiosidade e engajamento sem sobrecarga sensorial.

📄 Como fazer

Utilize uma caixa contendo pequenos objetos (tampinhas, palitos, botões, pedrinhas, cliques).

Inclua cartões com números e símbolos (+, -, =).

O aluno deve:

1. Sortear um cartão.
2. Colocar na mesa a quantidade correspondente.
3. Resolver pequenos desafios (ex.: “Mostre 4”, “Mostre 4 e depois acrescente 2”).

🔑 Adaptações para TEA

- Use objetos com cores suaves para alunos sensíveis.
- Inclua imagens ao lado dos números.
- Trabalhe inicialmente números pequenos (1–5).
- Utilize timer visual para orientar o tempo da atividade.

🎲 3. Bingo Educativo

O Bingo Educativo é uma das atividades mais inclusivas e versáteis para ensino de matemática e linguagem. Ele pode abordar números, quantidades, formas, cores, letras, animais, operações simples, entre outros.

<https://www.youtube.com/watch?v=e7zzk2w2jCo>



🎯 Objetivos

- Trabalhar reconhecimento visual de números e quantidades.
- Desenvolver atenção e escuta.
- Estimular interação social estruturada.

🧠 Por que funciona para alunos com TEA?

- O formato é previsível e repetitivo, gerando segurança.
- O aluno não precisa competir; pode jogar individualmente ou em dupla.
- Permite uso de cartões visuais, reduzindo exigências verbais.

📄 Como fazer

Monte cartelas com imagens e números. O professor sorteia cartas com símbolos, números ou quantidades. O aluno marca na cartela o item correspondente.

🔗 Tipos de Bingo possíveis

- Bingo dos Números (1–10, 1–20...)
- Bingo das Formas (círculo, quadrado, triângulo...)
- Bingo das Quantidades (bolinhas, figuras, objetos)
- Bingo das Operações (o professor sorteia $3+2$, o aluno marca o 5)

🔗 Adaptações para TEA

- Use marcadores táteis (velcro, EVA, botões).
- Cartelas individuais com temas de interesse (dinossauros, carros, animais).

- Tempo curto e pausas programadas.
- Regras visuais: “Ouvir – Procurar – Marcar”.

Caixa Surpresa dos Números

A Caixa Surpresa dos Números é uma atividade lúdica, sensorial e extremamente eficaz para trabalhar conceitos iniciais de matemática com alunos com TEA. Seu formato exploratório, previsível e visual contribui para engajamento, compreensão e autonomia.

<https://www.youtube.com/watch?v=ywfQNNhnOCg>



Objetivos

- Desenvolver o conceito de número e quantidade.
- Trabalhar correspondência 1:1.
- Estimular a contagem e comparação (mais/menos/igual).
- Incentivar exploração sensorial com organização.

Por que funciona tão bem para alunos com TEA?

- Combina manipulação concreta com estímulos visuais claros.
- Pode ser apresentada como uma rotina previsível (abrir → escolher → contar → guardar).
- Reduz abstrações: o aluno vê, toca e manipula quantidades reais.
- A caixa cria um ambiente estruturado e seguro, diminuindo sobrecarga sensorial.
- Possibilidade de trabalhar no ritmo individual da criança.

Como montar

Você pode montar usando:

- Uma caixa ou cesto pequeno.

- **Objetos variados:** tampinhas, pedrinhas, botões, pregadores, miniaturas, palitos, pompons, cubinhos.
- **Cartões com números** (1 a 10 ou conforme nível).
- **Cartões com quantidades ilustradas** (bolinhas, animais, formas).
- **Cartões com pequenas operações** (+, −, =).

Como jogar

1. A criança abre a caixa (estímulo de curiosidade).
2. Sorteia um cartão com número ou quantidade.
3. Retira da caixa a quantidade correspondente de objetos.
4. Organiza na mesa, formando conjuntos.
5. Confere com o professor, com apoio visual ou verbal.

Para estudantes mais avançados, pode-se solicitar:

- “Pegue 3 azuis e 2 vermelhos.”
- “Faça um conjunto com 6, mas depois retire 2.”
- “Mostre a quantidade maior.”

Adaptações para alunos com TEA

- Usar objetos de tamanhos maiores para alunos com dificuldades de motricidade fina.
- Reduzir estímulos visuais (objetos em cores suaves) para alunos sensíveis.
- Fornecer modelos visuais: cartões com passo a passo da atividade.
- Utilizar cronômetro visual (ampulheta, timer colorido).
- Estabelecer **etapa** clara:
1 — Abrir • 2 — Escolher • 3 — Contar • 4 — Organizar • 5 — Guardar

Variações da Caixa Surpresa

✓ **Caixa das Quantidades Misturadas**

O aluno deve separar os objetos por tipo antes de contar.

✓ **Caixa para Comparação**

Sortear dois cartões: contar e comparar (>, <, =).

✓ **Caixa Sensorial Matemática**

Usar objetos de diferentes texturas (feltro, EVA, lixa).

✓ **Caixa da Soma**

O aluno sorteia dois cartões e monta a operação com objetos.

✓ **Caixa Surpresa Auditiva**

Sacudir a caixa e estimar quantos objetos tem pelo som (estimativa).

✿ **Capítulo 3 – Estratégias Inclusivas para Aplicação dos Jogos**

✓ **Organização clara da atividade**

Mostre visualmente: “1 – Jogar”, “2 – Guardar”, “3 – Desenhar”.

✓ **Tempo estruturado**

Use cronômetros visuais ou ampulhetas.

✓ **Comunicação simplificada**

Frases curtas e instruções passo a passo.

✓ **Reforço positivo**

Elogios diretos: “Muito bem, você encontrou o número 6!”

✓ **Redução de estímulos**

Espaço calmo, cores suaves, materiais organizados.

✓ **Antecipação de etapas**

Mostre sempre o que vai acontecer antes de começar.

🧑 **Capítulo 4 – Como Avaliar a Aprendizagem no TEA**

Use formas de avaliação que respeitem o estilo cognitivo do estudante:

✓ **Avaliação visual**

Quadros, tabelas de progresso, adesivos.

✓ **Avaliação prática**

Manipulação de materiais, jogos, montagem.

✓ **Registro fotográfico**

Antes/depois das atividades.

✓ **Escalas de observação**

- Participação
- Interação
- Resolução de tarefas
- Necessidade de apoio

✓ **Portfólio**

Reúne evidências do desenvolvimento real.

✨ **Capítulo 5 – Conclusão**

Ensinar Matemática a alunos com TEA requer sensibilidade, criatividade e o uso de estratégias visuais capazes de tornar conceitos abstratos mais concretos e compreensíveis. Os jogos apresentados neste e-book foram selecionados por seu caráter prático, acessível e altamente adaptável, oferecendo ferramentas que fortalecem a autonomia, promovem inclusão e ampliam o engajamento dos estudantes, tornando o processo de aprendizagem mais significativo.

Cada atividade pode e deve ser ajustada às necessidades, aos interesses e ao ritmo individual de cada aluno. Quando respeitamos essas singularidades, o ensino da Matemática transforma-se em uma experiência leve, lúdica e prazerosa, favorecendo não apenas o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas também a construção de vínculos e a valorização da diversidade na sala de aula.

Referências

<https://www.youtube.com/watch?v=ywfQNNhnOCg>

<https://www.youtube.com/watch?v=e7zzk2w2jCo>

<https://www.youtube.com/watch?v=u5xOZaWeFIU>

<https://www.youtube.com/watch?v=VAHamkuWYrA>