



Especialização em
ensino de **CIÊNCIAS**
E **MATEMÁTICA**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E TECNOLOGIA
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MARIA DE FÁTIMA GERUZA DE ANDRADE

ESTRATÉGIAS A SEREM DESENVOLVIDAS PARA CRIANÇAS COM TEA
VISANDO A INCLUSÃO EM UMA ABORDAGEM DE CIÊNCIAS EXATAS
UTILIZANDO MATERIAIS DO COTIDIANO

Recife
2025

MARIA DE FÁTIMA GERUZA DE ANDRADE

**ESTRATÉGIAS A SEREM DESENVOLVIDAS PARA CRIANÇAS COM TEA
VISANDO A INCLUSÃO EM UMA ABORDAGEM DE CIÊNCIAS EXATAS
UTILIZANDO MATERIAIS DO COTIDIANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador(a): Profa. Ma. Klyvia Leuthier
dos Santos.

Recife
2025

ESTRATÉGIAS A SEREM DESENVOLVIDAS PARA CRIANÇAS COM TEA VISANDO A INCLUSÃO EM UMA ABORDAGEM DE CIÊNCIAS EXATAS UTILIZANDO MATERIAIS DO COTIDIANO

Strategies for Supporting Children with ASD through Inclusive Teaching of Exact Sciences Using Everyday Materials

Maria de Fátima Geruza de Andrade¹

Klyvia Leuthier dos Santos²

RESUMO

A inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na Educação Infantil representa um desafio crescente para a escola contemporânea, exigindo práticas pedagógicas que respeitem a diversidade e assegurem a equidade no processo de ensino-aprendizagem. Diante do aumento expressivo nos diagnósticos de TEA, este estudo justifica-se pela urgência em compreender como essas crianças são acolhidas e acompanhadas no ambiente escolar, especialmente em contextos de vulnerabilidade estrutural e ausência de suporte especializado. O objetivo principal desta pesquisa foi caracterizar a rotina de atividades de crianças com TEA em uma escola pública do interior de Pernambuco, propondo estratégias de inclusão focada nas ciências exatas utilizando materiais do cotidiano. Adotou-se uma abordagem qualitativa, com observações sistemáticas da rotina escolar, entrevistas com educadores e análise documental, buscando compreender as estratégias utilizadas para promover a inclusão. Os resultados indicaram lacunas significativas na formação docente para lidar com a neurodiversidade, além da carência de recursos humanos e materiais. Apesar das limitações, foram identificadas iniciativas espontâneas de adaptação por parte dos professores, evidenciando esforço em promover interações sociais e aprendizagens significativas. Contudo, a ausência de apoio técnico compromete o acompanhamento individualizado e o pleno desenvolvimento das crianças com TEA. Conclui-se que, para alcançar uma inclusão efetiva, é imprescindível investir na formação continuada dos docentes, bem como garantir o suporte necessário por meio de políticas públicas que viabilizem a presença de profissionais de apoio e estruturas adequadas às necessidades do público-alvo da educação especial.

¹Graduada em Matemática pela FACAL. Discente do curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco. E-mail: prof.fatima.andrade@gmail.com

² Orientadora Profa. Mestre em Ensino de Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Pernambuco.

Palavras-chave: Matemática, Autismo, Educação, Integração, Escola.

ABSTRACT

The inclusion of children with Autism Spectrum Disorder (ASD) in early childhood education presents an increasing challenge for contemporary schools, demanding pedagogical practices that respect diversity and ensure equity in the teaching-learning process. Given the significant rise in ASD diagnoses, this study is justified by the urgent need to understand how these children are welcomed and supported in the school environment, particularly in structurally vulnerable contexts lacking specialized support.

The main objective of this research was to characterize the daily activity routines of children with ASD in a public school located in the interior of Pernambuco, Brazil, investigating the challenges faced during the academic year without the presence of a supporting teacher. A qualitative approach was adopted, involving systematic classroom observations, interviews with educators, and document analysis to explore the strategies employed to foster inclusion.

The findings revealed significant gaps in teacher training related to neurodiversity, as well as a lack of human and material resources. Despite these limitations, spontaneous adaptive practices by teachers were identified, reflecting efforts to promote social interactions and meaningful learning experiences. However, the absence of technical support compromised individualized monitoring and the full development of children with ASD.

It is concluded that achieving effective inclusion requires continued investment in teacher education and the implementation of public policies that ensure the presence of support professionals and adequate infrastructure tailored to the needs of special education students.

Keywords: Mathematics, Autism, Education, Integration, School.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos, a trajetória da educação voltada às pessoas com deficiência foi permeada por exclusões sistemáticas e pela marginalização social desses indivíduos. No período compreendido entre os séculos XVI e XVII, as ações voltadas ao atendimento educacional de pessoas com necessidades específicas eram escassas e, quando existentes, geralmente assumiam um caráter assistencialista, conduzido por ordens religiosas ou iniciativas isoladas de caridade. Mendes (2010) destaca que, embora houvesse uma incipiente preocupação com o ensino especializado desde o século XVI, essa preocupação partia majoritariamente de médicos e pedagogos, sem, contudo, resultar em políticas públicas estruturadas. Ademais, o acesso à educação formal era extremamente restrito e destinado a uma minoria privilegiada, o que acentuava ainda mais a invisibilidade das populações com deficiência no contexto escolar da época.

Conforme cresce o número de estudantes que necessitam de assistência especializada em todo o país, torna-se indispensável que os professores busquem estratégias pedagógicas que favoreçam a aprendizagem e promovam a inclusão de todos. Dados recentes do Ministério da Educação indicam que, entre 2019 e 2023, houve um aumento significativo nas matrículas na Educação Especial, com destaque para os estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), que representam 35,9% do total, reforçando a urgência de práticas educacionais mais acessíveis e adaptadas às necessidades específicas desse público (Brasil, 2024).

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de repensar o ensino de diferentes componentes curriculares sob a ótica da inclusão, com destaque para a matemática, cuja função na educação básica vai além da simples memorização de conteúdos. A disciplina contribui significativamente para o desenvolvimento do pensamento lógico, da coordenação motora fina e da resolução de problemas, aspectos essenciais para o avanço cognitivo e social de estudantes com deficiências, transtornos ou outras condições que demandam atenção especializada. Isso impõe ao professor de matemática o desafio constante de aprimorar suas práticas pedagógicas, a fim de atender às singularidades dos seus alunos de maneira equitativa e eficaz.

Almeida (2023) destaca que a matemática, quando ensinada de forma concreta e contextualizada, contribui significativamente para o desenvolvimento do pensamento lógico, da resolução de problemas e da capacidade de abstração, especialmente na educação infantil. Essa abordagem, ao relacionar os conteúdos ao cotidiano dos estudantes, promove uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos matemáticos. No contexto da educação inclusiva, esse tipo de ensino torna-se ainda mais relevante, pois possibilita que alunos com necessidades educacionais especiais, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA), tenham acesso a experiências de aprendizagem que respeitem suas especificidades e favorecem sua participação ativa no processo educativo.

O suporte institucional especializado na educação matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) desempenha um papel fundamental no aprimoramento do processo de aprendizagem das ciências exatas. Esse suporte abrange áreas como raciocínio lógico, estatística, geometria e resolução de equações, contribuindo significativamente para o desenvolvimento cognitivo desses alunos. Além disso, promove a capacidade de pensar criticamente,

avaliar situações, tomar decisões acertadas e estruturar o pensamento de forma coerente, o que, por sua vez, melhora a autoconfiança e previne falhas no processo de aprendizagem. Ferreira, Cargnin e Frizzarini (2020) ressaltam que o ensino de matemática para alunos com TEA, quando adaptado às suas necessidades específicas, favorece a inclusão e o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, especialmente quando implementado desde os primeiros anos de vida.

De acordo com Camargo (2023), a educação inclusiva desempenha um papel essencial no fortalecimento da autonomia e da autodeterminação de estudantes com deficiência, especialmente daqueles com comprometimentos psicossociais ou intelectuais. Ao promover um ambiente educacional que valoriza a escuta ativa e o respeito às preferências individuais, essa abordagem contribui para que esses sujeitos possam, progressivamente, reduzir o grau de suporte necessário para sua participação social. Além disso, a escola constitui-se como espaço estratégico para o desenvolvimento de competências que favorecem a inserção profissional, aspecto particularmente relevante no caso de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), pois amplia as possibilidades de independência na vida cotidiana. Nesse sentido, a inclusão educacional não beneficia apenas o indivíduo, mas reverbera positivamente na esfera coletiva, impactando o desenvolvimento econômico e social do país.

As matérias de Ciências Exatas são fundamentais para o processo de aprendizagem no Brasil, contudo, estão sofrendo alterações cada vez mais frequentes. Bartzik e Zander (2016) dizem que a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental pode desenvolver aulas práticas como uma metodologia que auxilie na aprendizagem do conhecimento científico, como fruto de raciocínio lógico e também valores construídos.

Para Inêz (2019) diante desse cenário, é notória a importância da Educação em Ciências, pois a mesma possui a incumbência de propiciar condições para que os estudantes dos mais diversos graus de escolaridade, bem como professores e cientistas, obtêm uma visão mais sofisticada sobre o conhecimento científico. O estudo dessa disciplina favorece ainda mais a integração do estudante com autismo ao ambiente escolar. Se bem conduzidas, suas aulas provocam questionamentos e, quando executadas em laboratórios ou campos de pesquisa, conduzem ao entendimento do que foi discutido em teoria. As práticas relacionam-se, por exemplo, aos procedimentos empregados por um pesquisador para a análise de dados, à formulação de hipóteses e à procura de provas que a confirmem ou não, bem como ao esforço para tornar sua proposição clara. No Brasil, o ensino de Ciências Naturais segue as diretrizes da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que assegura que o processo de aprendizagem deve ser realizado via situações investigativas em sala de aula.

Pimentel (2015) sustenta que um dos obstáculos da educação reside em buscar formas mais inovadoras de interação e aplicação da matemática no ambiente escolar. Dessa forma, acredita-se que o uso da matemática dá oportunidade a professores e alunos de realizarem uma relevante atividade de reflexão sobre o ensino de ciências.

Com base no que foi apresentado, é evidente que os esforços do profissional de matemática, do profissional especializado e do apoio escolar podem criar atividades que aprimoram as competências de crianças com autismo, favorecendo positivamente o aprendizado do estudante. O objetivo principal desta pesquisa foi

caracterizar a rotina de atividades de crianças com TEA em uma escola pública do interior de Pernambuco, propondo estratégias de inclusão focada nas ciências exatas utilizando materiais do cotidiano.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Atualmente, o DSM-V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), publicado pela American Psychiatric Association (APA) que traz como nomenclatura Transtornos do Espectro Autista (TEA), apresenta como critérios diagnósticos as seguintes características: “[...] prejuízo persistente na comunicação social recíproca e na interação social, padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades [...]”, sendo aspectos presentes desde a fase inicial de desenvolvimento, prejudicando também a funcionalidade na realização de tarefas do cotidiano e participação em diferentes contextos (APA, 2014). O manual explica que o uso do termo espectro se deve às diversas manifestações do transtorno, que variam conforme a severidade, o estágio de desenvolvimento e a idade cronológica do sujeito.

O conceito de espectro é utilizado para designar a ampla variabilidade e intensidade dos sintomas associados, sendo um termo consolidado na psiquiatria contemporânea. Os transtornos do espectro autista constituem um grupo heterogêneo de condições do desenvolvimento neuropsiquiátrico que impactam significativamente as habilidades sociais, a comunicação verbal e não verbal, além de apresentarem comportamentos estereotipados e interesses restritos (Cunha, Bordini & Caetano, 2015).

Segundo Cunha (2012), a denominação “autismo” deriva do termo grego *autós*, que significa “de si mesmo”, tendo sido introduzida no âmbito psiquiátrico pelo psiquiatra suíço Eugen Bleuler no início do século XX, para descrever a tendência ao isolamento social e à evasão da realidade observada em determinados pacientes. Atualmente, o autismo é definido por uma tríade sintomática que abarca déficits na comunicação, dificuldades na interação social e padrões de comportamento repetitivos e restritivos.

Mendes (2010) aponta que, até a década de 1970, a Educação Especial era concebida como um sistema educacional à parte, promovendo a segregação dos estudantes com deficiência sob a justificativa de oferecer um atendimento mais adequado às suas especificidades. Essa concepção reforçava a exclusão ao invés de promover a inclusão, mantendo esses alunos afastados do ensino regular. No entanto, a partir das décadas de 1960 e 1970, os movimentos sociais em defesa dos direitos humanos passaram a questionar as estruturas excludentes e a reivindicar uma educação mais equitativa e acessível. Nesse contexto, a integração escolar começa a ganhar espaço como uma alternativa possível, ainda que limitada. Paralelamente, o cenário econômico internacional, especialmente a crise do petróleo na década de 1970, impactou diretamente os investimentos públicos em políticas sociais, levando à retração de recursos destinados à ampliação de programas educacionais inclusivos.

Apenas no final da década de 1980 e começo da de 1990 é que os movimentos sociais em defesa dos direitos humanos começaram a entender que

apenas a integração social não era adequada para garantir os direitos individuais, já que estes tinham que se ajustar à sociedade. Não se preocupou em sugerir métodos para que pudessem ser incluídos de maneira efetiva e valorizar suas habilidades.

A Resolução do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica no 04/2009 estabelece as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, na categoria Educação Especial. Ela define o Atendimento Educacional Especializado (AEE) como um componente essencial da Educação Especial, responsável por identificar, elaborar e estruturar recursos pedagógicos e de acessibilidade, para remover obstáculos para a participação plena, desenvolvimento e aprendizado de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. O AEE em centros de AEE da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos (BRASIL, 2009).

A Constituição Federal (BRASIL, 1988), em seu artigo 5º, postula que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”, assegurando a igualdade como direito a todos e sem distinção de cor, etnia, religião e características pessoais, considerando a igualdade dos cidadãos, diante de suas diferenças. Em seu artigo 205º, compreende a Educação como direito de todo o cidadão, sendo dever do Estado e da Família, “[...] promovida e incentivada com a colaboração da sociedade visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988). Posto que no inciso I do artigo 206º, ressalta-se o princípio de igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.

Em 1994, na Espanha, a UNESCO organizou a “Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais: Acesso e Qualidade”, resultando na Declaração de Salamanca – documento fundamental na difusão da educação inclusiva, que considerou as escolas regulares como instituições eficientes para mudanças diante da discriminação das pessoas por suas necessidades especiais.

Em 2015, foi sancionada a Lei 13.146, conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, que estabelece a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. O objetivo é garantir e fomentar condições de igualdade de oportunidades, o exercício dos direitos das pessoas com deficiência, com o objetivo de promover a inclusão social e a cidadania (BRASIL, 2015).

[...] tem se fortalecido no sentido de que a escola tem que se abrir para a diversidade, acolhê-la, respeitá-la e, acima de tudo, valorizá-la como elemento fundamental na constituição de uma sociedade democrática e justa. Essa concepção pressupõe que a escola busque caminhos para se reorganizar de forma a atender todos os alunos, inclusive os com deficiência, cumprindo seu papel social (CARNEIRO, 2012, p. 83).

Conforme Camargo e Daros (2018) apontam, a efetivação da participação dos alunos depende diretamente da capacidade dos educadores em transformar suas práticas e implementar estratégias pedagógicas que promovam uma aprendizagem interativa e contextualizada. Esse movimento é essencial para atender às necessidades específicas dos estudantes com TEA, ampliando seu envolvimento e potencial de desenvolvimento dentro do ambiente escolar.

Nesse sentido, a reflexão crítica proposta por Freire (1996) destaca a importância

da articulação constante entre teoria e prática, evitando que a ação docente se torne meramente rotineira ou desprovida de fundamentação teórica. A combinação desses elementos é crucial para o desenvolvimento de um ensino inclusivo que, ao mesmo tempo, seja inovador e sensível às particularidades dos alunos. Este estudo, ao focar em uma escola do interior, busca contribuir para a construção de alternativas pedagógicas que potencializem a inclusão e o aprendizado desses estudantes, alinhando práticas educacionais às demandas contemporâneas do campo da educação especial.

Na LDBEN nº 9.394/1996, em seu artigo 29º, é alterada pela redação dada pela Lei nº 12.796/2013:

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade (BRASIL, 1996).

É essencial que o docente ajuste sua metodologia de ensino para satisfazer as necessidades e capacidades de cada criança. Ele pode fazer isso empregando recursos e táticas tais como podemos destacar:

- Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)
- Apoio visual
- Planos Educacionais Individualizados (PEI)
- Flexibilização do currículo
- Promoção de interesses específicos
- Desenvolvimento de habilidades sociais
- Envolvimento das famílias

Ademais, é crucial que o educador trabalhe em conjunto com os pais e profissionais da saúde para assegurar o êxito da inclusão escolar. Camargo e Bosa (2009) defendem a inclusão de crianças com TEA no ensino regular, especialmente no que diz respeito à socialização. Isso incentiva as habilidades interativas e, para as demais crianças, a convivência favorece o aprendizado das diferenças.

Considerando a heterogeneidade das turmas e a importância de respeitar as particularidades de cada criança para o aprendizado, é essencial planejar práticas diversificadas, respeitando o ritmo de cada uma, já que salas heterogêneas não podem ter práticas uniformes. Em relação a isso, Mendes, Vilaronga e Zerbato (2014) enfatizam a importância de acolher e lidar com as diferenças das crianças através do ensino colaborativo, conforme declarado:

O ensino colaborativo ou coensino é um dos modelos de prestação de serviço de apoio no qual um professor comum e um professor especializado dividem a responsabilidade de planejar, instruir e avaliar o ensino dado a um grupo heterogêneo de estudantes. Tal modelo emergiu como alternativa aos modelos de sala de recursos, classes especiais ou escolas especiais, especificamente para responder às demandas das práticas de inclusão escolar de estudantes do público-alvo da Educação Especial, pois uma vez que o aluno deve ser inserido numa classe comum, todos os recursos dos quais ele pode se beneficiar têm que ir junto com ele para o contexto de sala de aula, incluindo entre eles o professor especializado (MENDES; VILARONGA; ZERBATO, 2014, p. 45-46).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa de natureza qualitativa, com caráter exploratório e propositivo, fundamenta-se na elaboração de um projeto pedagógico voltado à inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no contexto do ensino de Ciências Exatas, com ênfase em matemática, utilizando materiais do cotidiano como recursos mediadores da aprendizagem. O projeto foi desenvolvido com base em experiências pedagógicas de uma professora da Educação Infantil, vinculada à rede pública municipal de Lagoa do Carro, no estado de Pernambuco.

O desenvolvimento da proposta metodológica teve como ponto de partida as observações sistemáticas realizadas pela docente ao longo do percurso letivo. O projeto descrito neste estudo ancora-se nos princípios da educação inclusiva crítica, como propõe Mantoan (2011), ao afirmar que a escola deve acolher e valorizar a diversidade, garantindo a todos os estudantes o direito à aprendizagem de forma equitativa.

A metodologia adotada inclui a etapa de levantamento de necessidades caracterizada pela observação direta de três crianças matriculadas na educação infantil diagnosticados com TEA e identificação de suas características individuais em relação à atenção, socialização, linguagem e habilidades cognitivas resultando na construção do quadro 1 além de análise documental e revisão de literatura por meio do estudo das diretrizes legais da educação inclusiva e das pesquisas recentes sobre metodologias no ensino de matemática para crianças neurodivergentes. Por fim, a elaboração de fluxograma de estratégias com a criação de um instrumento organizacional para orientar o uso de recursos didáticos com base em observações pedagógicas e nas especificidades dos estudantes acompanhados presente no quadro 2.

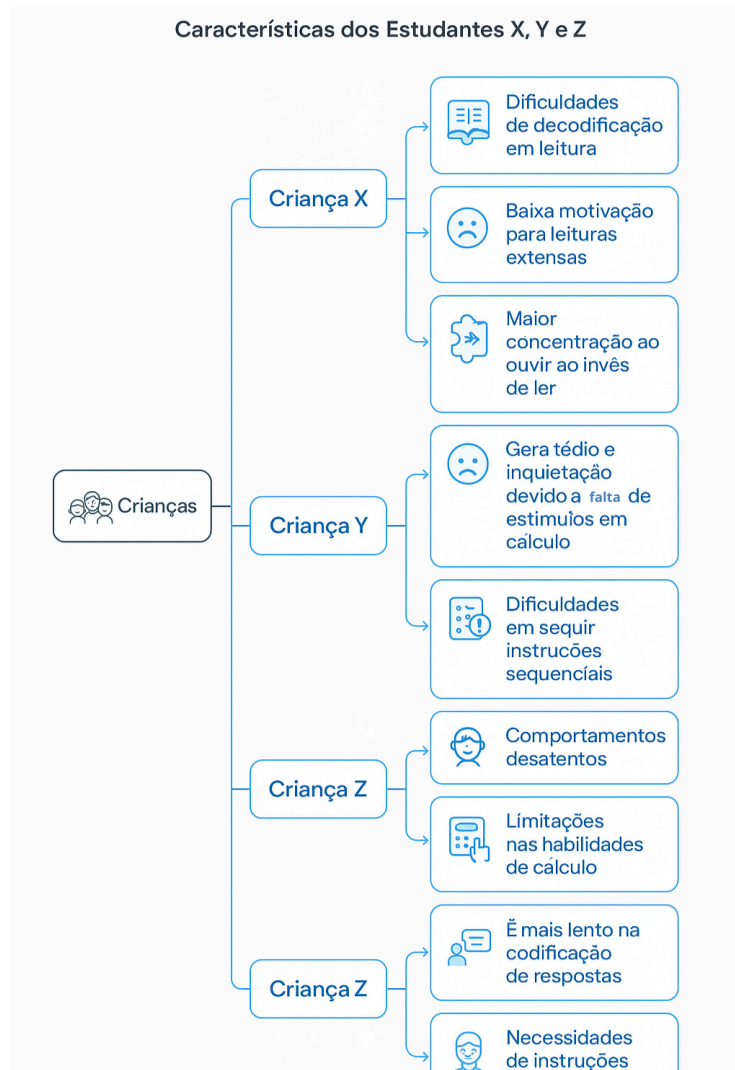
A caracterização das crianças observadas, cujas demandas fundamentaram a estrutura do projeto:

Caracterização 1: A criança X, com 4 anos completos apresentava baixa concentração em atividades convencionais, mas apresenta resposta positiva à manipulação de objetos simples concretos. Reagia com maior engajamento a estímulos visuais e táteis.

Caracterização 2: A criança Y, com cinco anos completos demonstrava agilidade acima da média nas tarefas, mas apresentava inquietação e dificuldades com rotinas fixas. Apesar de seu desempenho cognitivo elevado, apresentava resistência a interações sociais.

Caracterização 2: A criança, com cinco anos completos, mantinha isolamento social e dificuldades na fala e coordenação motora. Necessitava de apoio constante e buscava validação contínua da professora.

Quadro 1



Fonte: elaborado pelo autor

Diante desse cenário, a docente elaborou uma série de estratégias baseadas na utilização de materiais acessíveis do cotidiano tais como: tampas de garrafa, grãos, objetos coloridos e sonoros, blocos de montar com diferentes formas e encaixe com o intuito de favorecer a aprendizagem concreta e multissensorial da matemática. Essas estratégias foram organizadas em uma sequência didática flexível, adaptável às particularidades de cada estudante, e potencialmente replicáveis em outras salas de aula com perfil semelhante.

Como ressalta Schwartzman (2015), crianças com TEA demandam abordagens que combinem rotina, previsibilidade e estímulos significativos, fatores presentes no desenho metodológico proposto. Além disso, Sasaki (2003) enfatiza que a inclusão efetiva vai além da presença física do aluno em sala de aula, exigindo adaptação do currículo, das práticas pedagógicas e das relações sociais.

Quadro 2

Implementando Estratégias de Recursos Didáticos



Fonte: elaborado pelo autor.

4 RESULTADOS ESPERADOS E DISCUSSÃO

4.1 Estratégias adotadas para ensinar crianças com TEA.










Para lidar com os desafios associados ao Transtorno do Espectro Autista (TEA), a professora procurou desenvolver práticas pedagógicas que tornassem as aulas mais atrativas e inclusivas. Dentre as ações pensadas, destacam-se práticas como a pintura de figuras geométricas, a delegação de pequenas responsabilidades às crianças e a promoção de momentos em que pudessem auxiliar os colegas, favorecendo o senso de pertencimento e a colaboração em sala de aula além da utilização da sequência didática flexível sempre pautada com respeito a rotina da sala. Tais observações evidenciaram desafios concretos enfrentados no cotidiano da sala de aula inclusiva, especialmente diante da ausência de profissionais especializados, como cuidadores, terapeutas ou professores de apoio, que pudessem oferecer acompanhamento individualizado às crianças diagnosticadas com TEA.

Além disso, no projeto deve-se incorporar recursos visuais e materiais concretos com o objetivo de facilitar a compreensão e a execução das atividades propostas. Também a estruturação de uma rotina clara e previsível, contribuindo para a segurança emocional das crianças com TEA. Destaca-se ainda que durante todo o processo de elaboração do projeto a professora incentivou as crianças a interagirem de forma respeitosa e solidária com os colegas com necessidades específicas, fomentando um ambiente de empatia e cooperação.

Por fim, o diálogo frequente com as famílias é uma estratégia central ao longo da prática a ser desenvolvida tanto para sensibilizá-las quanto para reforçar a importância do acompanhamento especializado e da efetiva participação no processo de inclusão escolar. Ao final dessa etapa foi elaborado um novo fluxograma visual (quadro 3).

Quadro 3

Desafios do TEA e Práticas Pedagógicas

Característica	Práticas Pedagógicas
 Facilita a Compreensão	Pintura de Figuras Geométricas
 Senso de Pertencimento	Delegação de Pequenas Responsabilidades
 Promove Colaboração	Promoção de Auxílio entre Colegas
 Respeito à Rotina da Sala	Utilização de Sequência Didática Flexível
 Facilita Execução das Atividades	Incorporação de Recursos Visuais e Materiais Concretos
 Contribui para Segurança Emocional	Estruturação de Rotina Clara e Previsível
 Fomenta Empatia e Cooperação	Incentivo à Interação Respeitosa e Solidária
 Reforça Acompanhamento Especializado	Diálogo Frequente com as Famílias
 Importância da Participação no Processo de Inclusão	Diálogo Frequente com as Famílias

4.2 Elaboração de projeto pedagógico visando a inclusão de estudantes com TEA.

O projeto pedagógico foi desenvolvido a partir das dificuldades identificadas no ambiente escolar ao longo do ano letivo, durante a atuação da professora na Educação Infantil em uma escola da rede pública municipal de Lagoa do Carro (PE). As ações foram motivadas especialmente pelos desafios relacionados à inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas aulas de matemática.

O objetivo principal da proposta consistiu em integrar os conhecimentos das ciências exatas ao cotidiano das crianças, por meio de uma abordagem prática, significativa e sensorial da aprendizagem como destacado. Para isso, serão selecionados materiais simples e de fácil acesso e as crianças serão convidadas a construir figuras geométricas planas, como triângulos, quadrados, círculos, retângulos, losangos e trapézios.

A abordagem das figuras geométricas foi pensada considerando que o ensino desse tema inicia-se nos primeiros anos da educação infantil. À medida que se familiarizam com essas formas, as crianças passam a reconhecê-las em seu entorno e a reproduzi-las em atividades como desenhos, recortes e construções manuais. Essa prática oferece um recurso visual essencial para a compreensão de informações abstratas, especialmente quando começam a ser introduzidos ao pensamento lógico-matemático. Tornar a matemática visualizável, portanto, exige a mediação por meio de formas concretas e palpáveis.

Na condução das atividades, a professora propôs a construção de formas geométricas por meio do desenho guiado e da utilização de objetos do cotidiano para traçar círculos de diferentes tamanhos. Para as demais formas, incentivou-se o uso de régua para marcar pontos e construir linhas, finalizando com o fechamento da figura, respeitando sempre aquelas crianças que estão no processo de aquisição de movimentos finos coordenados. As crianças foram incentivadas a pintar as formas com cores variadas e colá-las nas paredes da sala, criando um ambiente visualmente estimulante e interativo.

As tarefas devem ser adaptadas às necessidades e habilidades individuais de cada criança, respeitando o ritmo próprio de aprendizagem de cada um e incluindo suas famílias na realização. Foram também promovidos momentos de descontração para a assimilação lúdica do conteúdo utilizando músicas com carga sensorial baixa e volume adequado. Além disso, sugeriu-se a troca de figuras entre os colegas como estratégia para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a partilha e a interação, contribuindo para uma aprendizagem mais ampla, inclusiva e diversificada.

A execução da proposta pedagógica revelou-se viável, tanto em termos de planejamento quanto de aplicação prática. As atividades a serem desenvolvidas com materiais acessíveis do cotidiano possibilitam um ambiente de aprendizagem mais concreto e significativo, favorecendo a assimilação dos conceitos geométricos. De acordo com Almeida e Silva (2019), a utilização de recursos visuais e materiais

concretos facilita a construção do conhecimento, principalmente para estudantes com necessidades específicas, como os alunos com TEA.

Foi observado durante a etapa de caracterização dos estudantes que a utilização de recursos visuais e a adaptação das tarefas ao ritmo e às particularidades de cada criança contribuíram para o engajamento e a permanência dessas crianças nas atividades. A personalização do ensino, como defendido por Souza (2017), é essencial para o sucesso da aprendizagem inclusiva, proporcionando aos alunos oportunidades de demonstrar seu potencial, respeitando suas limitações e favorecendo o desenvolvimento de habilidades individuais.

Além disso, percebeu-se que ao propor momentos de socialização estimulados pela troca de materiais entre os colegas e pelas tarefas colaborativas ampliaram as oportunidades de interação, especialmente para os estudantes com TEA que apresentavam dificuldades nesse aspecto. A importância da interação social para o desenvolvimento cognitivo e emocional de crianças com TEA é destacada por Lobo e Oliveira (2020), que enfatiza que a colaboração entre pares facilita a construção de relações interpessoais saudáveis, um aspecto fundamental para a inclusão escolar.

Sabemos que para trabalhos futuros uma coleta formal de depoimentos das crianças e famílias se faz necessário a fim de avaliar a percepção sobre o impacto das atividades em seu processo de aprendizagem e inclusão. A pesquisa de Santos (2018) sugere que a avaliação contínua, por meio de entrevistas com alunos e famílias, é fundamental para ajustar as práticas pedagógicas e garantir que elas atendam às necessidades reais dos estudantes.

Os resultados obtidos evidenciam a importância de práticas pedagógicas inclusivas pautadas na valorização da diversidade e na adaptação de estratégias ao contexto real das crianças. A construção de um ensino de matemática mais acessível, utilizando materiais do cotidiano e propondo abordagens sensoriais e visuais, favorece não apenas a aprendizagem de conteúdos curriculares, mas também o desenvolvimento de competências sociais, cognitivas e afetivas. A utilização de recursos concretos e a adaptação às necessidades dos alunos com TEA corroboram os achados de pesquisas anteriores, como os de Rodrigues e Costa (2016), que defendem o uso de abordagens práticas para promover o aprendizado significativo de alunos com necessidades específicas.

Essa experiência corrobora estudos que defendem a inserção de metodologias ativas e recursos concretos no processo de ensino-aprendizagem, especialmente em turmas com estudantes público-alvo da educação especial. De acordo com a literatura de Almeida e Silva (2019), a prática pedagógica inclusiva deve considerar o aluno como sujeito ativo em seu processo de aprendizagem, adaptando as estratégias de ensino e proporcionando um ambiente onde todos os estudantes possam ter suas necessidades atendidas.

Ao propor atividades que dialogam com a realidade e com a cultura dos alunos, amplia-se o significado da aprendizagem, tornando-a mais próxima, envolvente e eficaz. Essa estratégia de contextualização do conhecimento, como apontado por

Ferreira (2017), facilita a compreensão dos conceitos e promove uma maior conexão entre a escola e a vida cotidiana dos estudantes, especialmente aqueles com TEA, que muitas vezes têm dificuldades em compreender conteúdos abstratos.

Outro ponto relevante é a necessidade de articulação entre escola e família. O contato constante com os responsáveis e o incentivo ao acompanhamento especializado revelam-se elementos essenciais para garantir o sucesso das ações inclusivas e para promover o desenvolvimento pleno dos estudantes com TEA. Essa parceria entre escola e família, como afirmado por Lobo e Oliveira (2020), é fundamental para fortalecer a rede de apoio ao estudante e para garantir que o processo de inclusão escolar seja contínuo e eficaz.

Dessa forma, a experiência relatada não apenas reforça o papel do professor como mediador do conhecimento, mas também aponta caminhos possíveis para uma prática pedagógica sensível, responsiva e centrada nas necessidades reais dos alunos. A pesquisa de Souza (2017) reforça que o papel do educador vai além da transmissão de conteúdos; é preciso ser um facilitador da aprendizagem, considerando as condições e os potenciais dos alunos, especialmente aqueles que estão em situação de maior vulnerabilidade.

Embora este projeto ainda não tenha sido aplicado, sua elaboração configura um importante passo na busca por metodologias pedagógicas que reconheçam e valorizem a singularidade dos sujeitos, dialogando com uma perspectiva interseccional, inclusiva e crítica da prática docente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste projeto evidenciou a relevância de estratégias pedagógicas inclusivas no processo de ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), especialmente no contexto das aulas de matemática. A utilização de materiais concretos, como papelão, tampas e lápis, combinada com recursos visuais, permitiu uma abordagem mais significativa e acessível para todos os estudantes, facilitando a compreensão de conceitos geométricos. Tais abordagens alinham-se com estudos que defendem a importância de metodologias ativas e de adaptação curricular, permitindo que as diferenças individuais sejam reconhecidas e atendidas dentro da sala de aula (ALMEIDA & SILVA, 2019; RODRIGUES & COSTA, 2016).

O envolvimento dos alunos nas atividades, mesmo diante das limitações impostas pelo TEA, demonstrou que a inclusão educacional é possível e eficaz quando são respeitadas as necessidades específicas de cada estudante. A interação social, promovida por atividades colaborativas e pela troca de materiais, contribuiu não apenas para o desenvolvimento das habilidades cognitivas e matemáticas, mas também para o fortalecimento das competências sociais desses alunos, como evidenciado por Lobo e Oliveira (2020). A adaptação das atividades ao ritmo individual de cada aluno permitiu que todos participassem de maneira ativa, criando

um ambiente mais inclusivo e diversificado.

Ainda que os resultados obtidos sejam preliminares, é possível afirmar que a abordagem adotada no presente projeto tem um potencial significativo para promover a inclusão escolar de crianças com TEA, tornando o ambiente de aprendizagem mais acessível e significativo. No entanto, como sugerido por Santos (2018), futuras pesquisas devem considerar a escuta contínua de alunos e responsáveis, de modo a avaliar a eficácia das estratégias empregadas e ajustar as intervenções pedagógicas conforme necessário.

Além disso, é fundamental que as escolas e os professores busquem sempre a parceria com as famílias, conforme ressaltado por Souza (2017), para garantir o acompanhamento especializado e o suporte contínuo aos alunos com necessidades educacionais específicas. A colaboração entre escola, família e comunidade educacional é, sem dúvida, um pilar fundamental para o sucesso da inclusão escolar e para o desenvolvimento pleno dos estudantes.

Por fim, este trabalho reforça o papel fundamental do educador como mediador de um processo de aprendizagem que valoriza as individualidades e favorece o desenvolvimento global do aluno, considerando suas potencialidades e limitações. A prática pedagógica inclusiva, portanto, não é apenas uma necessidade legal, mas uma oportunidade de transformação do ambiente educacional, promovendo uma educação mais justa, equitativa e acessível para todos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Simone Andréa Pinto Ambrósio de. *Direito à educação inclusiva*. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023.

ALMEIDA, Sarah Sena de. A importância do ensino da matemática na educação infantil. In: XV Congresso Nacional de Pesquisa em Educação: Educação em Reconstrução: Desafios para a Democracia e a Formação Humana, 2023. Disponível em: <https://doity.com.br/anais/xv-congresso-nacional-de-pesquisa-em-educacao-educacao-em-reconstruo-desafios-para-a-democracia-e-a-fo/trabalho/361644>. Acesso em: 15 maio 2025

BRASIL. Ministério da Educação. **Censo Escolar da Educação Básica 2023**. Brasília: MEC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar-registra-crescimento-d-e-41-6-nas-matriculas-da-educacao-especial>. Acesso em: 15 maio 2025.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm. Acesso em: 06 jan. 2025.

CAMARGO, Simone Andréa Pinto Ambrósio de. *Direito à educação inclusiva*. 2023. Dissertação (Mestrado em Direito) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023.

CARNEIRO, R. U. C. *Educação Inclusiva na Educação Infantil*. *Práxis Educacional*, vol. 8, n. 12, 2012. Disponível em: <http://periodicos.uesb.br/index.php/praxis/article/viewFile/735/708>. Acesso em: 06 jan. 2025.

COSTA, F. A. DE S. C.; ZANATA, E. M.; CAPELLINI, V. L. M. F. A educação infantil com foco na inclusão de alunos com TEA. *Revista Eletrônica Pesquiseduca*, v. 10, n. 21, p. 294-313, 2018.

CRISTINA, A.; ARAÚJO, D. O conhecimento de docentes de educação infantil sobre o transtorno do espectro autístico. *Revista Psicopedagogia*, v. 34, n. 103, p. 98-106, 2017.

FERREIRA, G. C. C.; CARGNIN, C.; FRIZZARINI, S. T. O estudante com TEA e a aula de matemática: interações entre leitura científica e a prática docente. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, Campo Mourão, v. 9, n. 18, p. 288-306, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/download/6181/4204/17161>. Acesso em: 15 maio 2025.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*, 17ª edição, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GABRIELLI, Cristina; GOBIRA, Gilmar Celestino. A atuação da educação matemática no desenvolvimento de aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em atendimento especial. *Studies in Social Sciences Review*, v. 5, n. 2, p. e11538, 2024.

MENDES, E. G. *Inclusão marco zero: começando pelas creches*. Araraquara, SP: Junqueira & Marin, 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. *Resolução No 4, de 2 de outubro de 2009*. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: 06 jan. 2025.

PIMENTEL, AGL.; FERNANDES, FDM. A perspectiva de professores quanto ao trabalho com crianças com autismo. *Audiology Communication Research*, v. 19, n. 2, p. 171-178, 2014.

RODRIGUES, O. M. P. R.; MARANHE, E. A. A história da inclusão social e educacional da pessoa com deficiência. In: CAPELLINI, V. L. M. F.; RODRIGUES, O. M. P. R. (Org.). *Recursos e estratégias pedagógicas que favoreçam a inclusão escolar*. Bauru: UNESP/FC, 2012. p. 15-51.

SAMPAIO, B. O aluno com transtornos do espectro do autismo na Educação Infantil:

caracterização da rotina escolar. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/cc97d54e-3899-481f-a501-d2e71077c56c>. Acesso em: 7 jan. 2025.

SOUZA, A. C. *O acompanhamento especializado na inclusão escolar*. Revista de Educação Especial, v. 25, n. 2, p. 157-165, 2017.

TAKINAGA, Sofia Seixas; MANRIQUE, Ana Lúcia. Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade. *Revista de Educação Matemática*, v. 15, n. 20, p. 483-502, 2018. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/246>. Acesso em: 6 jan. 2025.