



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO MATEMÁTICA-LICENCIATURA

MICKAEL STEFFERSON DE LIMA SOUZA

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA EM UMA ESCOLA DE CARUARU/PE**

Caruaru
2023

MICKAEL STEFFERSON DE LIMA SOUZA

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA EM UMA ESCOLA DE CARUARU/PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática-Licenciatura da Universidade Federal de Pernambuco, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada/o em Matemática.

Área de concentração: Ensino
(Matemática)

Orientadora: Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos

Caruaru
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Souza, Mickael stefferson de Lima.

O ensino de matemática para estudantes com transtorno do espectro autista em uma escola de Caruaru/PE / Mickael stefferson de Lima Souza. - Caruaru, 2023.

56p. : il., tab.

Orientador(a): Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura, 2023.

Inclui referências, apêndices.

1. educação. 2. inclusão. 3. educação inclusiva. 4. aprendizagem de matemática. 5. transtorno do espectro autista. I. Santos, Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

MICKAEL STEFFERSON DE LIMA SOUZA

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA EM UMA ESCOLA DE CARUARU/PE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Matemática-
Licenciatura da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Licenciada/o em
Matemática.

Aprovada em: 05/10/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof.^a. M.^a. Andreza Rodrigues da Silva (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof.^a. M.^a. Lidiane Pereira de Carvalho (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho a minha mãe SUELI MARIA DE LIMA, e aos meus irmãos que não mediram esforços para me ajudar todo esse tempo da graduação, mesmo não sabendo ou entendendo o quanto tudo isso foi desafiador e gratificante para mim. Também dedico a todos que me apoiaram de maneira direta ou indiretamente para que eu conseguisse realizar o sonho de chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele na minha vida eu não teria conseguido chegar até aqui. Foi graças a força e a determinação que Ele me deu, mesmo com todas as pedras que cruzaram o meu caminho que recebo mais essa vitória em minha vida

A minha Mãe Sueli Maria de Lima que com garra e muito sofrimento me deu estudo e me mostrou o quanto a educação é importante na vida de qualquer ser humano.

A todos os meus irmãos, Stella, Starllen , Steffane, Stter e Stevesson que me apoiaram e me deram forças pra prosseguir, mesmo quando tudo conspirava pra que eu desistisse, vocês estavam lá. Amo muito cada um de vocês!

A todos os meus amigos e amigas que me ajudaram direta ou indiretamente, em especial Raphaella, Leonardo, Jackeline, Arquimedes, Tuany, Aquiles e Aline. Vocês foram fundamentais para minha formação acadêmica, e me mostraram o real valor de um amigo.

E, aos que duvidaram de mim ou não acreditavam na minha capacidade, vocês foram o pontapé para que eu pudesse chegar aqui de cabeça erguida, me superando e mostrando a mim mesmo o quanto sou forte e posso conquistar tudo que eu quiser.

Muito obrigado à todos.

RESUMO

O trabalho tem como finalidade analisar o desenvolvimento de habilidades matemáticas por estudantes do 5º ano, com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a partir de sequências de ensino. Para isso, adotamos um estudo de caso com dois jovens estudantes de uma escola no município de Caruaru/PE. A pesquisa foi realizada do período de Junho a julho de 2022 e se deu por meio das seguintes etapas: observar a rotina dos estudantes com TEA nas aulas de Matemática; verificar os conteúdos estudados na disciplina de Matemática nas turmas dos estudantes participantes da pesquisa; desenvolver sequências de ensino para aplicar com os estudantes com TEA (a partir dos dados coletados nas etapas anteriores) e analisar as respostas dos alunos nas atividades de acordo com cada habilidade. A pesquisa nos possibilitou entender as especificidades dos dois estudantes com TEA e, a partir disso, pensar em maneiras de abordar os conteúdos matemáticos, formas claras e concisa de apresentá-los, recursos que favorecem a compreensão e a resolução das situações propostas, entre outras coisas.

Palavras-chaves: educação; inclusão; educação inclusiva; aprendizagem de matemática; transtorno do espectro autista.

ABSTRACT

The purpose of this work is analyzing the development of mathematical skills by 5th year students with Autism Spectrum Disorder (ASD), based on teaching sequences. To achieve that, it was adopted a case study with two young students from the city of Caruaru/PE. The research was carried out from June to July 2022 and took place through the following steps: observing the routine of students with ASD in Mathematics classes; verifying the contents of the Mathematics discipline in the classes of students in the research; developing teaching sequences to apply in students with ASD (based on the data collected in the previous steps) and analyzing the students' responses in activities according to each skill. The research allowed us to understand the specificities of the two students with ASD and, based on this, think of ways to approach mathematical content in clear and concise ways. Using resources that contribute to grasping and resolving proposed situations, among others things.

Keywords: education; inclusion; inclusive education; mathematics learning; autism spectrum disorder.

LISTA DE ABREVIações

AEE	Atendimento Educacional Especializado
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CID	Classificação Internacional de Deficiências
CID.10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
CID-F71.1	Retardo mental moderado - comprometimento significativo do comportamento
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
ENEMI	Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SEDUC	Secretaria de Educação e Esportes de Caruaru
TEA	Transtorno do Espectro Autista

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Anais do ENEMI (2020)

Quadro 2 – Anais do ENEM (2022)

Quadro 3 – Objetivos e categorias de análise

Quadro 4 – Unidade Temática (Números)

Quadro 5 – Unidade Temática (Geometria)

Quadro 6 – Unidade Temática (Grandezas e Medidas)

Quadro 7- Livros Didáticos Utilizados

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	GERAL.....	14
2.2	ESPECÍFICOS	14
3	A INCLUSÃO E AS DEFICIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR.....	15
3.1	AS DEFICIÊNCIAS EM AMBITO ESCOLAR.....	17
3.1.1	Deficiência visual.....	17
3.1.2	Deficiência auditiva.....	18
3.1.3	Deficiência física.....	18
3.1.4	Deficiência Intelectual	19
3.1.5	Deficiência Múltipla.....	20
4	TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....	22
5	REVISÃO DE LITERATURA.....	24
5.1	ENEMI 2020.....	24
5.2	ENEM 2022.....	28
6	METODOLOGIA.....	32
7	A MATEMÁTICA E AS SEQUÊNCIAS DE ENSINO PARA ESTUDANTES COM TEA.....	34
7.1	A ROTINA E OS CONTEÚDOS ESTUDADOS POR ESTUDANTES COM TEA NAS AULAS DE MATEMÁTICA.....	34
7.2	AS SEQUÊNCIAS DE ENSINO PARA ESTUDANTES COM TEA	38
7.3	AS RESPOSTAS DOS ALUNOS NAS ATIVIDADES MATEMÁTICAS...	41
7.3.1	Habilidades relacionadas à números	41
7.3.2	Habilidades relacionadas à geometria.....	45
7.3.3	Habilidades relacionadas às grandezas e medidas.....	46
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
	REFERÊNCIAS.....	53

1 INTRODUÇÃO

O TEA, sigla muito utilizada, significa Transtorno do Espectro Autista. Pessoas diagnosticadas com TEA geralmente possuem algumas áreas que sofrem maior prejuízo. Podendo apresentar comportamentos repetitivos ou restrição na área de comunicação social. Esse transtorno afeta as pessoas de forma diferentes e seu diagnóstico ocorre com base no seu comportamento, o que acaba determinando o grau de cada um deles.

De acordo com relatório publicado pelo *Centers for Disease Control and Prevention* CDC – (Centro de Controle de Doenças e Prevenção)¹ em 23 de março de 2023, 1 a cada 36 crianças tem TEA; observando ainda que a recorrência maior é em crianças do sexo masculino (meninos), entretanto não existem, até hoje, causas específicas que favoreçam esse desenvolvimento. A aplicação de um ensino intensivo pode minimizar o atraso no desenvolvimento pelas crianças em um ensino regular, porque além de os professores não terem instrução adequada para trabalhar com crianças com TEA, eles não conseguem dar suporte a elas, por possuírem de 30 a 40 alunos em classe.

O TEA é um transtorno do neurodesenvolvimento que afeta as habilidades sociais e de comunicação de uma pessoa. Normalmente os autistas tem uma área de forte interesse e de práticas repetitivas, como, por exemplo, colocar objetos organizados de forma simétrica ou cores. Eles também têm pontos fortes, como atenção, curiosidade, podendo ser estimulados pelo visual, matemática (raciocínio) ciências, artes e música. (American Psychiatric Association, 2013)

A Lei 12.764/12 (BRASIL, 2012), institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com Transtorno do Espectro Autista; caracteriza, o TEA como deficiência, dando importância e a prioridade a essas pessoas. Em decorrência disto, pessoas com TEA puderam ter preservada sua integridade moral e física, assegurando assim uma vida mais digna, com direito à saúde e educação.

Quanto a educação, ao processo de ensino e aprendizagem de pessoas autistas, há diversos estudos, porém ainda há muito a ser pesquisado. A falta de formação adequada aos professores tem sido um dos grandes entraves quanto ao

¹ Informação disponível no site:

https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_autismo_032323.html

processo de ensino e, quanto a aprendizagem, o tempo e a rotatividade de profissionais tem dificultado o ensino adequado. Como mencionado, as pessoas autistas possuem dificuldades sociais, assim precisam de tempo para estabelecer confiança com os profissionais. A rotatividade de profissionais também dificulta o trabalho, pois toda mudança requer tempo de adaptação.

O desejo de fazer pesquisa relacionada a estudantes autistas veio a partir de um estágio realizado junto a Secretária de Educação e Esportes de Caruaru (SEDUC). Neste estágio fomos distribuídos nas escolas municipais da cidade de Caruaru e eu fiquei² encarregado de dar suporte pedagógico aos professores e alunos, inclusive com deficiências.

Assim, foi em uma escola municipal de Caruaru que pude me deparar com a realidade de alguns alunos autistas, que até então era totalmente desconhecida por mim. Nessa escola também conheci uma profissional de apoio escolar que me explicou o que é o TEA e as particularidades de cada um deles, isso me fascinou a ponto de me intrigar a saber mais sobre o assunto.

Todavia, essa pesquisa busca analisar possibilidades de ensino e de aprendizagem de estudantes com TEA. Consideramos que qualquer pessoa consegue aprender, seja ela típica ou atípica, e conseqüentemente entender que cada indivíduo tem suas particularidades, formas de aprender e socializar, favorece o desenvolvimento de laço afetivo entre professore e aluno.

Para tanto, desenvolvemos este trabalho que está dividido em sete capítulos, a princípio apresentamos uma breve explanação sobre o tema do Transtorno do Espectro Autista (TEA) e sobre as leis e regulamentos que oferecem suporte às pessoas com TEA. No segundo capítulo a listagem dos objetivos da pesquisa, que servem como guia para o estudo. No terceiro capítulo exploramos o conceito de educação inclusiva, abordando uma educação que atenda a todos os alunos e também trazemos descrições detalhadas das várias deficiências que se encontram no ambiente escolar e discussão das principais dificuldades enfrentadas por essas pessoas no contexto educacional. Assim no quarto capítulo trazemos uma discussão sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e sua relação com a educação matemática. No quinto capítulo abordamos uma revisão dos anais do XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e do II Encontro Nacional de Educação

² Em alguns momentos será utilizada a primeira pessoa do singular por se tratar de considerações específicas do autor deste trabalho.

Matemática Inclusiva (ENEMI) para embasar nossas análises. Posteriormente, no sexto capítulo apresentamos a metodologia, onde descrevemos como o trabalho foi desenvolvido, os assuntos trabalhados e no sétimo, os resultados obtidos com a pesquisa. Por fim, abordamos nossas considerações finais.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Analisar o desenvolvimento de habilidades matemáticas por estudantes do 5º ano, com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a partir de sequências de ensino.

2.2 Específicos

- Analisar a rotina dos estudantes com TEA em classes de ensino regular e as atividades desenvolvidas nas aulas de Matemática;
- Desenvolver sequências de ensino envolvendo os conteúdos matemáticos estudados nas turmas dos estudantes com TEA;
- Verificar o desenvolvimento de habilidades relacionadas a números, geometria e grandezas e medidas dos estudantes autistas a partir de sequências de ensino.

3 A INCLUSÃO E AS DEFICIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR

A educação possibilita que as pessoas conheçam seus direitos e suas responsabilidades frente as questões pessoais e sociais. As interações sociais ocorrem em diversos espaços, principalmente no contexto escolar.

Segundo a Constituição Federal de 1988:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (Brasil, 1988, Art. 205)

Alguém que não teve acesso a educação escolar, geralmente, tem dificuldade para desenvolver sua autonomia, ficando muitas vezes a merce de outras pessoas.

Pode-se refletir que em todos os objetos que nos rodeiam e no ambiente todo existe uma interpretação e um conhecimento estabelecidos que devem ser ensinados para haver interação entre o indivíduo e o ambiente escolar no qual está inserido. Quando o indivíduo não tem esse entendimento, a interação acabará sendo restringida, tornando-a quase impossível.

Nesta perspectiva, Claude (2008, p. 1), afirma que, a educação:

[...] é valiosa por ser a mais eficiente ferramenta para crescimento pessoal. E assume o status de direito humano, pois é parte integrante da dignidade humana e contribui para ampliá-la com conhecimento, saber e discernimento. Além disso, pelo tipo de instrumento que constitui, trata-se de um direito de múltiplas faces: social, econômica e cultural. Direito social porque, no contexto da comunidade, promove o pleno desenvolvimento da personalidade humana. Direito econômico, pois favorece a autossuficiência econômica por meio do emprego ou do trabalho autônomo. E direito cultural, já que a comunidade internacional orientou a educação no sentido de construir uma cultura universal de direitos humanos. Em suma, a educação é o pré-requisito fundamental para o indivíduo atuar plenamente como ser humano na sociedade moderna.

Na atual sociedade, em meio a diversas tecnologias, é arcaico pensar que ainda existam pessoas que não tenham acesso à educação, infelizmente em classes sociais que enfrentam vulnerabilidades, isso é um fato vivenciado por eles, onde muitas vezes não conseguem o que comer ou o que vestir, quiçá ter acesso aos demais direitos.

É neste contexto que observamos a importância da educação, seja o

desenvolvimento intelectual e físico, seja para a interação e desenvolvimento da sociedade como um todo.

Diante deste contexto, a educação inclusiva tem sido considerada uma possibilidade para promover um ensino de qualidade e também, minimizar injustiças sociais. O compromisso de construir uma escola que atenda todos os estudantes, independente de suas especificidades, foi estabelecido através da Declaração de Salamanca:

Toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem, toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas, sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades, aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades, escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas provêm uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional (BRASIL, 1994, p.01).

De acordo com a referida declaração, “a educação especial”³ era um sistema paralelo ao da escola regular, onde deveria-se ter profissionais especializados para trabalhar em conjunto ao professor de ensino regular em prol da aprendizagem de estudantes público-alvo desta modalidade de ensino. Entretanto, tem sido observado que tanto o trabalho dos profissionais de AEE e dos professores de classe regular tem ocorrido de forma isolada, o que torna o trabalho mais cansativo e pouco produtivo.

Com isso foi necessário criar um novo modelo de ensino, onde crianças e jovens, tidos como típicos ou atípicos (pessoa com deficiência), pudessem aprender e conviver sem nenhum tipo de retaliação, fazendo com que a educação inclusiva aconteça de fato, desde a chegada da criança na portaria da escola, até a convivência em sala de aula.

Para que a inclusão aconteça de fato, é necessário um trabalho colaborativo entre todos os profissionais envolvidos, além da família e também, da gestão da

³ Termo não utilizado atualmente.

escola.

3.1 AS DEFICIÊNCIAS EM ÂMBITO ESCOLAR

A inclusão dos estudantes com deficiência não está atrelada apenas a sua matrícula nas escolas de ensino regular, as diferentes dimensões da acessibilidade – promover a acessibilidade arquitetônica, instrumental, metodológica, programática, atitudinal e comunicacional precisam ser viabilizadas.

Desse modo, é importante compreender algumas questões gerais relacionadas as deficiências, bem como as singularidades dos alunos. Na sequência, de acordo com Carlise(2017), Jurdi(2004), Kruppa(2001), D’Antino (1997), Moscardini e Sigolo(2012), apresentamos algumas considerações sobre deficiências visual, auditiva, física, intelectual e múltipla.

3.1.1 Deficiência visual

A deficiência visual envolve pessoas cegas e com baixa visão. No processo de inclusão escolar dessas pessoas, existem inúmeras problemáticas, como as relatadas por Carlise (2017, p.3) em sua vivência na Educação Básica:

Quando era estudante da Educação Básica, possuindo baixa visão, vivenciei constrangimentos causados por práticas pedagogicamente incorretas: ser orientada a localizar informações em mapas expostos no mural da sala de aula, situação acompanhada pela repreensão da professora, pelo fato de não conseguir atender à sua expectativa e chacotas de colegas insensíveis à minha deficiência; sem contar as ocasiões em que, já com a perda total da visão, os professores, sem aviso prévio, apresentavam materiais em vídeo legendado, sem a devida tradução oral dos mesmos. À época, sentia-me entristecida, mas, por não saber defender meus direitos e propor alternativas, mantinha-me passiva ante a situação.

As metodologias de ensino e recursos pedagógicos precisam ser desenvolvidas de forma a atender as diferentes especificidades. Uma escola que tem um olhar para a inclusão procura dar acessibilidade e/ou fornecer meios para que ela aconteça. A falta de formação inicial e continuada adequadas podem criar barreiras significativas e impactar a experiência educacional dos estudantes.

Existem alguns recursos e materiais específicos que auxiliam no ensino da

pessoa com deficiência visual, como o uso do braille, além de computadores com leitores de tela e teclado braille.

3.1.2 Deficiência auditiva

Em tempos antigos, a sociedade não compreendia a natureza da surdez e suas causas. A falta de conhecimento científico levou à crenças errôneas de que as pessoas surdas eram de alguma forma inferiores ou menos humanas, uma vez que não podiam ouvir e falar da mesma maneira que a maioria da população.

Aristóteles, um filósofo grego antigo, defendia a importância da audição como o principal sentido para a educação e comunicação. Ele considerava que a fala e a audição eram cruciais para o desenvolvimento intelectual e moral das pessoas. Essas ideias influenciaram as opiniões da época e contribuíram para a marginalização das pessoas surdas, e para “que o surdo fosse visto como incapacitado para receber qualquer instrução naquela época” (HONORA, 2009, p. 14).

Por muitos anos, os surdos se sentiram excluídos, pois não tinham seus direitos garantidos por lei, como o da educação, por exemplo. Os professores também não eram formados para atender a essa demanda.

Foi nesse contexto que surgiu a Lei nº 13146/2015 que, quanto a educação, dispõe de:

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (BRASIL, 2015, Art. 27).

Com isso alguns direitos passaram a ser garantidos, visando melhor qualidade de ensino, como a obrigatoriedade de intérprete de libras em sua sala de aula, para facilitar a comunicação entre o professor e o aluno surdo.

3.1.3 Deficiência física

Há desafio significativo enfrentado por estudantes com deficiência física, enfocando as barreiras estruturais como o da mobilidade que dificulta a inclusão

desses alunos na escola. Essas barreiras podem limitar seu acesso a diversos espaços, como o urbano, para se chegar a instituição escolar e também, o da própria instituição, como a acessibilidade dos diversos espaços escolares: salas de aula, laboratórios, banheiros, áreas de recreação e outros que favoreça sua participação plena nas atividades escolares e nas interações sociais.

A convivência no espaço escolar tem um papel fundamental no desenvolvimento infantil, destaca-se sua importância como um ambiente que vai além do núcleo familiar, proporcionando oportunidades para que as crianças se envolvam em relações sociais com outras de sua faixa etária. Segundo JURDI (2004) a escola é um espaço de socialização crucial, onde as crianças têm a oportunidade de interagir com seus colegas, desenvolver habilidades de comunicação e aprendizado e se preparar para uma participação plena na sociedade.

Diante do exposto, deve-se pensar na relevância de romper as barreiras estruturais e tornar a escola mais acessível e inclusiva para estudantes com deficiência física. Também rompimento é necessário para que esses alunos desfrutem plenamente dos benefícios educacionais e sociais que a escola pode proporcionar, alinhando-se ao objetivo de favorecer a igualdade de oportunidades a todos os alunos, independentemente de suas limitações físicas.

A inclusão de estudantes com deficiência física parte principalmente dos acessos e vias de circulação, como a construção de rampas, colocação de corrimãos, e no caso dos banheiros, que sejam equipados de acordo com normas técnicas de acessibilidade.

3.1.4 Deficiência Intelectual

A inclusão de alunos com deficiência intelectual requer um compromisso genuíno com a criação de um ambiente educacional que atenda às suas necessidades específicas, promova a igualdade de oportunidades e celebre a diversidade. Isso é fundamental para garantir que todos os alunos tenham a oportunidade de aprender e crescer em um ambiente inclusivo. Segundo D'Antino (1997, p.102):

[...] na educação ainda se reflete a ideologia político-social de qualquer sociedade, há de se tentar compreender a educação especial que hoje temos de conformidade com a sociedade em que vivemos. Sociedade essa que tende a excluir as minorias e delas esperar

sempre muito pouco. (...) sabe-se que a ideia de isolar e segregar está presente em muitos que pensam na educação dos portadores de deficiência mental, por considerar que a sua plena integração social jamais se consolidará numa sociedade competitiva que preconiza o desempenho, a produtividade, o vigor, a beleza etc.

Há um grande tabu relacionado ao aprendizado dessas pessoas, porque além dos professores não terem formação adequada para tal, também existe um grande preconceito por parte desses profissionais por acreditarem que esses estudantes não têm a capacidade de aprender o que é ensinado em aula.

Mas, Moscardini e Sigolo (2012) enfatizam um desafio importante na educação inclusiva, especificamente para alunos com deficiência intelectual. A abordagem tradicional de treino e memorização, muitas vezes, não atende às necessidades desses alunos, limitando seu potencial de compreensão e participação social no processo de aprendizagem. O sucesso da inclusão escolar requer uma mudança profunda na prática docente é crucial. Isso significa não apenas pensar no conteúdo a ser desenvolvido, mas também redefinir a maneira como os professores abordam e compreendem os alunos com deficiência intelectual.

3.1.5 Deficiências Múltiplas

Um ponto importante sobre os preconceitos e estereótipos que muitas vezes cercam as pessoas com deficiência na sociedade, incluindo o contexto educacional é, a tendência de subestimar as habilidades das pessoas com deficiência e duvidar de suas capacidades de aprender e interagir socialmente. No entanto, essa visão não reflete a realidade e vai contra os princípios de inclusão e igualdade de oportunidades.

O conceito de inclusão na educação, como mencionado por Páez (2001, p.33), significa “educar, sustentar, acompanhar, deixar marcas, orientar, conduzir”. isso implica em oferecer uma educação de qualidade para todos os alunos, com e sem deficiência, em ambiente diversificado e colaborativo. A relação entre os diferentes estudantes desempenha um papel crucial na formação de uma sociedade mais justa.

Dentre as pessoas com deficiência, há àquelas que possuem deficiências múltiplas, ou seja, possuem duas ou mais deficiências. Neste contexto, o processo de inclusão precisa levar em conta características e possibilidades de diferentes especificidades. Mesmo diante de mais desafios, Kruppa (2001, p.28) assegura que "a escola não acredita na capacidade de aprender de todo ser humano e se julga

competente para apontar de forma arbitrária, preconceituosa e equivocada aqueles que 'podem' aprender".

Embora algumas crianças com deficiências possuam algum comprometimento em habilidades motoras e de comunicação, isso não significa que não possa se desenvolver cognitivamente, como as demais. Cada criança é única e tem potencial para desenvolver suas habilidades de interação, comunicação e movimento, mesmo que isso possa exigir mais esforço e apoio especializado.

A intervenção precoce, terapias adequadas, tecnologias assistivas e ambientes inclusivos desempenham um papel crucial na maximização do potencial dessas crianças. Com o apoio adequado, muitas crianças com deficiências podem superar barreiras e alcançar níveis significativos de interação e comunicação com o mundo ao seu redor.

É importante reconhecer e valorizar o progresso e as conquistas de cada estudante, independentemente das especificidades que possuem. A inclusão, o respeito e o fornecimento de oportunidades significativas podem realmente fazer a diferença na vida desses alunos e em sua capacidade de se envolver plenamente na sociedade.

4 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O TEA é considerado um transtorno neurológico, que pode afetar as habilidades de interação social, comunicação, imaginação e criatividade. Não existem causas aparentes, nem que o justifiquem. Esse transtorno pode ser observado em diversas famílias no mundo inteiro, independente de cor, raça ou classe social. O diagnóstico é feito por meio de uma análise clínica de um neuropediatra, psicólogo ou psiquiatra, que verifiquem como as crianças interagem e, como reagem aos estímulos, quanto mais precoce, melhor.

Pessoas com TEA normalmente sofrem algumas alterações nas habilidades físicas, linguísticas e até mesmo sociais, e quando não recebem o diagnóstico, podem se isolar e pode ter dificuldades para aprender.

A aprendizagem é uma característica inerente ao ser humano, onde o processo de ensino e aprendizagem está intrinsecamente conectados na construção do conhecimento. Este processo deve ser dialógico e interativo, não meramente uma interpretação unilateral. Cunha (2016) destaca que a aprendizagem é uma expressão fundamental da nossa humanidade e se aplica também aos estudantes com autismo. O autor também reforça a importância de reconhecer que as pessoas com TEA também têm o potencial e a capacidade de aprender, embora possam necessitar de abordagens educacionais diferenciadas para atender às suas necessidades específicas.

Os professores são primordiais no processo de desenvolvimento destes estudantes, pois no contexto escolar, a interação e o diálogo se fazem presentes.

As crianças com TEA podem apresentar Ecolalia, a qual consiste na repetição de palavras ou até mesmo frases completas ouvidas anteriormente. De acordo com (LasnikPenot, 1997, p.16) “essas repetições consistem num esvaziamento do ato, de tudo o que é de um valor pré-simbólico, restando apenas um vestígio de um trabalho humano que apenas começou a acontecer”.

Rodriguez (1999) aponta que essa seria a perspectiva do autista em relação à linguagem, que seria considerada como "permanecer literalmente fora". Sendo assim, uma “fala sem fundamento”, sem compreender o significado do que foi dito.

Esse fenômeno linguístico tem um impacto enorme no aprendizado, pois dificulta a comunicação e, em decorrência disto, a interpretação do que o aluno está tentando falar, prejudicando identificar as necessidades, interesses e pensamentos do

estudante. Dificultando ainda, o processo de avaliação do professor mais complexo, de saber se ele realmente conseguiu compreender.

Todavia, a escolarização do estudante com TEA, pode de fato ocorrer se, a escola ou instituição em que esteja matriculado, tiver um olhar mais inclusivo, lhes oferecendo ferramentas e oportunidades, que visem um aperfeiçoamento de áreas que ele mostre uma maior desenvoltura e os ajude a desenvolver habilidades das quais sejam inerentes e necessárias para a sua vivência na sociedade. Como evidencia Freitas (2006, p. 166):

A educação das necessidades educacionais especiais, no contexto do ensino regular, permite, tanto aos professores já atuantes quanto aos que estão em formação, rever os referenciais teórico-metodológicos que se alicerçaram na distinção entre educação especial e geral, uma vez que [...] a educação dos alunos com necessidades educacionais têm os mesmos objetivos da educação de qualquer cidadão. [...] Incluir e garantir uma educação de qualidade para todos é, hoje, o fator mais importante na redefinição dos currículos escolares, desafiando a coragem das escolas em assumir um sistema educacional 'especial' para todos os alunos.

É importante destacar que, professores que trabalham diretamente com TEA tenham ciência de suas especificidades. Entretanto, um bom planejamento e estratégias adequadas pode contribuir para que o estudante com TEA tenha um bom rendimento e compreensão sobre qualquer conteúdo que lhe for exposto.

5 REVISÃO DE LITERATURA

O objetivo desta revisão de literatura é aperfeiçoar a compreensão e o contexto do tema em questão. A análise sistemática das em artigos publicados no II Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI) e no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), buscou-se mapear o estado atual do conhecimento na área, identificar lacunas, contradições e tendências, bem como estabelecer conexões entre os diversos estudos realizados. A relevância desta revisão está em sua habilidade de fornecer informações e fundamentar nossa pesquisa. Além disso, a revisão de literatura oferece percepções relevantes, nos guiando na formulação de hipóteses, na definição da metodologia e na identificação de novas direções a serem exploradas, o que contribui para o progresso do conhecimento na área em questão.

5.1 ENEMI 2020

O II ENEMI ocorreu na modalidade virtual em 2020 por causa da Covid-19⁴. O evento tem por objetivo xxxx.

Nosa anais da edição de 2020 foram publicados 150 trabalhos, entre relatos de experiência e comunicação científica. Destes, selecionamos sete que possuem relação com a temática deste trabalho, o TEA, para analisarmos. Para tanto, buscamos no título ou Palavras-chaves, como Autista, Autismo e Transtorno do Espectro Autista.

Na sequência apresentamos um quadro com os trabalhos e informações sobre os mesmos.

Quadro 1 – Anais do ENEMI - 2020

Título	Autores
Narrativas de alunos autistas: Percursos da Educação Básica à Licenciatura em Matemática	Renata Gilaberte Campos dos Santos Agnaldo da Conceição Esquincalha Fernanda Malinosky Coelho da Rosa
Transtorno do Espectro Autista na Escola e a Educação Matemática: Um Olhar Sobre o Professor e o Material Didático	Jaqueline Magalhães Brum Amanda Conceição Almeida Guimarães Juliano Delabianca
Apropriação do conceito de Números para Criança Autista por Meio da Arte Visual: Uma Revisão de Literatura	Estéfano Stange Portella Edmar Reis Thiengo
Proposta de Material Educacional na Perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para um Aluno Autista: Preceptora e Licenciandos de um Programa de Residência Pedagógica na Apropriação de Novas Formas do Fazer do Professor num Processo de Aprendizagem Coletivo	Amália Bichara Guimarães Gisela Maria da Fonseca Pinto
O Transtorno do Espectro Autista na Escola e a Educação Matemática: Um Olhar Sobre o Professor e o Material Didático	Juliano Delabianca Jaqueline Magalhães Brum Amanda Conceição Almeida Guimarães
Relatos e Experiências de uma Mãe-Pesquisadora: Educação Matemática de Pessoas Autistas	Lusileide Mota do Nascimento Edmar Reis Thiengo Maria Alice Veiga Ferreira de Souza
Transtorno do Espectro Autista: Reflexões Acerca da Aprendizagem Matemática	Adriéli Aline Duarte Aline Keryn Pin Rodolfo Eduardo Vertuan
Total de trabalhos analisados do ENEMI:07	

Autoria: Própria.

Santos, Esquincalha e Rosa (2020) buscaram perceber como ocorreram as vivências e aprendizados de três estudantes autistas no curso de licenciatura em matemática, tendo em vista que a formação deles aconteceu de forma online. A análise foi feita por meio da narrativa dos próprios alunos e tutores, observando se houve de fato a inclusão e indicando quais foram as suas maiores dificuldades.

A partir das falas dos alunos, dos gestos e de expressões faciais, verificou-se que os cursos de licenciatura em matemática ainda não têm suporte adequado para abranger estudantes com nenhum tipo de deficiência, em especial aos autistas, em nenhuma de suas modalidades, sendo ela online ou presencial. Para isso, os pesquisadores indicam o reformulamento da grade curricular dos cursos de matemática e formação continuada desses docentes no âmbito da inclusão, visto que também refletirá na educação básica.

Brum, Guimarães e Delabianca (2020) averiguaram como funciona o processo de ensino-aprendizagem de alunos com TEA no ensino de matemática e

desenvolvimento de atividades em sala de aula relacionados a divisão. Assim, buscaram identificar os materiais didáticos utilizados pelos docentes, às metodologias que norteiam as práticas pedagógicas e as atividades ministradas por eles.

De acordo com o estudo a formação inicial não prepara de forma adequada os professores, principalmente os que iram ensinar matemática no cenário atual. Para tal é necessário que o profissional busque cada vez mais se atualizar e se qualificar, visando novas formas e metodologias que se adequam a todos os alunos e as suas mais variadas formas de compreender os conteúdos propostos.

Portella e Thiengo (2020) fizeram um estudo de como as Artes visuais auxiliam a aprendizagem e como o conceito de número é compreendido por crianças autistas. Para isso, os pesquisadores fizeram uma revisão de literatura buscando analisar os estudos se aproximam e quais se distanciam do tema abordado por eles.

Como resultado, descobriram que o tema foi pouco explorado por pesquisadores brasileiros e ressaltam a importância em se aprofundar nas temáticas: Autismo, Matemática e Arte: apropriação do conceito de números por meio da arte visual, para que a partir deles sejam aprimorados o ensino de matemática para alunos autistas.

Guimarães e Rosa (2020) investigaram as práticas que estão sendo aplicadas por professor de matemática e residentes pedagógicos que favoreçam a inclusão escolar de alunos autistas e as contribuições dessas práticas na formação dos licenciandos.

Há uma grande pluralidade de estudantes atualmente em sala, e o grande questionamento trabalhado neste artigo foi: será que a graduação realmente está formando profissionais para trabalhar com as mais variadas deficiências e em especial, de estudantes com TEA em âmbito escolar? A resposta obtida foi que não está sendo dada a devida qualificação para os futuros profissionais da educação, de modo que venham englobar todos os estudantes nas variadas formas de ensinar. No caso dos estudantes com TEA, é preciso que se tenha um olhar voltado para suas particularidades, não deixando de se ater no processo de inclusão, tomando cuidado para que ele aprenda e consiga se sentir presente ao “todo”, se sentido acolhido, tanto pelo professor, quanto pelos demais colegas de classe.

Delabianca, Brum e Guimarães (2020) elaboram uma pesquisa com a finalidade de compreender o ensino de matemática para estudantes com TEA, como o processo de ensino-aprendizagem acontece, a metodologia e materiais didáticos

utilizados pelos professores e possíveis bloqueios por parte desses alunos em assuntos como o de divisão com números decimais. Para isso foi feita uma pesquisa de campo, de cunho qualitativo, sendo observado provas, cadernos e materiais didáticos utilizados em aula, além do professor e aluno em questão.

O resultado indica que é de suma importância que o professor tenha um olhar mais empático para os estudantes com TEA, para que aconteça uma interação entre os estudantes e também, que ele consiga analisar melhores maneiras de apresentar os conteúdos escolares. Os pesquisadores sugerem que os professores continuem se especializando para que tenham maior embasamento e para desenvolver um ensino inclusivo.

Nascimento, Thiengo e Souza (2020) elaboram um estudo de cunho qualitativo em uma perspectiva narrativa. O trabalho apresenta relatos e experiência vivenciados por uma mãe de dois autistas, que se tornou pedagoga e posteriormente professora de matemática, sonho que sempre esteve no coração dela, mas com o nascimento dos filhos esse sonho ficou um pouco de lado. No entanto, depois que seus filhos foram diagnosticados com o TEA, ela decidiu fazer as graduações com o objetivo de realizar seu sonho e também amparar seus filhos, dando-lhes melhores possibilidades de ensino.

Os pesquisadores destacam a necessidade dos profissionais se conectarem com os alunos, a ponto de conhecer suas dificuldades e oferecerem maneiras de superá-las. Para isso, indicam a necessidade de sempre estar atualizado sobre o tema, se especializando em formações que os deem o suporte para trabalhar com estudantes autistas.

Duarte, Pin e Vertuan (2020), por meio de observações e regências, fazendo alusão a discussão acerca da disciplina de educação para inclusão matemática, buscaram entender como uma sala de aula pode se aproximar de uma sala de aula inclusiva, levando em consideração o contexto de estudantes autistas na disciplina de matemática.

Este estudo possibilitou o entendimento sobre como o aluno com TEA pode em se desenvolver na disciplina de matemática, compreender um pouco sobre seus costumes e comportamentos, possibilitando ser feita alusão a outros estudantes com TEA. Os autores, justificam que cada estudante tem suas individualidades e graus diferentes do TEA, fazendo jus ao fato de que eles devem ser compreendidos na sua totalidade para que seu desenvolvimento cognitivo e social aconteça.

De maneira geral as pesquisas buscam aprofundar o conhecimento sobre os estudantes com TEA e a aprendizagem matemática. Isso envolve investigar suas preferências de aprendizagem, as atividades específicas que são implementadas em salas de aula, estilos cognitivos e características individuais, entre outros.

5.2 ENEM 2022

O XIV ENEM que ocorreu em 2022 também de forma virtual. O evento agrega professores, estudantes e pesquisadores da Educação Matemática. Ele desempenha um papel fundamental na melhoria contínua do ensino e da aprendizagem da Matemática em vários níveis educacionais.

O evento conta com grandes números de participantes, por isso é organizado em grupos de trabalhos (GTs). Ao todo são 19GTs, sendo que o 5º trata de “Práticas inclusivas em educação matemática” No ano de 2022, apresentados 46 artigos relacionados a inclusão, destes, somente 4 tratam do ensino de matemática para alunos com TEA. Com base nos artigos selecionados, apresentamos breve descrição dos seus apontamentos, exposição sobre cada um deles, instigando assim o leitor a procurar saber mais sobre.

Quadro 2 – Anais do ENEM - 2022

Título	Autores
Abordando Proporcionalidade Com um Aluno Autista: Uma Experiência Desafiadora	Cidineia da Costa Lusivon Rosangela Eliana Bertoldo Frare
Ensino da Matemática para Alunos Autistas: Contribuições na Formação Inicial de Professores	Ariane Luzia dos Santos
Referencial Teórico e Metodológico Adotado em Pesquisas Sobre Ensino de Conteúdos Matemáticos para Alunos com Transtorno do Espectro Autista	Sofia Seixas Takinaga Ana Lúcia Manrique
Um Debate em Torno de Possibilidades Docentes para o Ensino de Estudantes Autistas Nas Aulas de Matemática	Veridiana Canassa Fábio Alexandre Borges
Total de trabalhos analisados do ENEM: 04	

Autoria: Própria.

Luvison e Frare (2022), autoras do referido artigo, são professoras de uma escola estadual de São Paulo e objetivaram trabalhar algumas situações envolvendo proporcionalidade com João, que possui TEA e é aluno do 1.º ano do Ensino Médio. Para isso, basearam-se na regra de três simples para desenvolver as atividades de forma que o aluno não a praticasse convencionalmente, ou seja, por meio de algoritmo

registrando-a em papel, mas com o material dourado. Desse modo, propuseram ao aluno que distribuísse as medidas de forma equivalente, buscando estimular seu pensamento proporcional. A aplicação da atividade a princípio foi um pouco difícil, pois o aluno não conhecia o material dourado e levou um tempo para compreender o funcionamento da dinâmica de proporcionalidade. No decorrer das atividades as professoras faziam questionamentos e em seguida solicitavam que o aluno fizesse as respectivas representações. Com isso, concluíram que o aluno tem mais facilidade ao resolver problemas por meio de instrumentos disponíveis como os materiais manipuláveis. As autoras ressaltam que as discussões sobre a inclusão escolar em aulas de matemática deveriam ser mais recorrentes.

Santos (2022) buscou fazer uma análise na perspectiva Histórico-social e inclusiva sobre como a grade curricular dos cursos de pedagogia de três universidades federais de São Paulo foram organizadas tendo em vista que esses profissionais irão dar aula de matemática a alunos da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, sobretudo à alunos com TEA na perspectiva Histórico-social e inclusiva.

Por meio do estudo, observaram que as disciplinas: Matemática: conteúdos e ensino, metodologia e prática do ensino da matemática, fundamentos teórico-práticos do ensino da Matemática I e II, foram as únicas disciplinas relacionadas ao ensino de matemática nas grades dos cursos de Pedagogia investigadas. Dessas disciplinas, nenhuma indica em suas ementas o ensino de matemática na perspectiva inclusiva, muito menos como esses assuntos serão desenvolvidos para estudantes autistas.

Ao ensinar matemática, segundo a perspectiva Histórico-cultural, deve-se relacionar o conteúdo com contextos significativos, experiências do aluno e cultura. No ensino inclusivo, é importante buscar metodologias e materiais didáticos para atender às diferenças dos estudantes. No caso dos autistas, pode incluir o uso de recursos visuais, materiais manipuláveis e atividades práticas.

Takinaga e Manrique (2022), buscaram fazer um levantamento de dados a respeito dos critérios de referencial teórico e metodológico utilizados por pesquisadores em seus estudos sobre os conteúdos matemáticos desenvolvidos no universo da inclusão.

O estudo pontuou que dentre as seis pesquisas analisadas, quatro usam a metodologia de estudo de caso, porque como os autistas possuem características distintas e absorvem os conteúdos propostos pelos professores de diversas maneiras, ou seja, o que funcionaria para alguns, para outros podem não ter os mesmos

resultados. Já os referenciais teóricos utilizados pelos pesquisadores variam desde trabalhos de Vygotsky (ano) à Teoria da Aprendizagem Significativa. Os estudos reafirmam a necessidade de mais materiais e estudos na área de ensino de matemática e educação inclusiva.

Canassa e Borges (2022) objetivaram compreender quais são as ações desenvolvidas por professores em suas aulas que contribuam para o ensino-aprendizagem de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Segundo os autores, entender as particularidades de cada autista é a chave para que o aprendizado e a inclusão aconteçam de forma totalitária, observando sempre suas necessidades e buscando envolver o estudante nas atividades desenvolvidas na sala de aula. Também indicam que em alguns momentos torna-se necessário o trabalho de observação, para que as aulas subsequentes sejam planejadas considerando o ritmo e a forma como cada um absorve o que é proposto.

As pesquisas apresentadas se assemelham em suas conclusões, tendo o entendimento que cada pessoa com TEA possui suas especificidades, suas próprias características, preferências e desafios. Portanto, a abordagem "totalitária" ou única não é adequada. É essencial buscar as estratégias de ensino, materiais e abordagens de acordo com às necessidades específicas de cada aluno, reconhecendo que o que funciona para um pode não funcionar da mesma forma para outro.

O ensino na perspectiva histórico-cultural é relevante, pois o é abordado a partir de contextos relacionando-os as experiências e cultura dos alunos. Tal perspectiva torna importante quando se trata de alunos autistas, pois essa conexão com o familiar e o concreto pode facilitar o entendimento e o envolvimento no aprendizado.

Reconhecer que alguns alunos autistas têm mais facilidade ao resolver problemas usando instrumentos disponíveis, como materiais manipuláveis, é um aspecto importante das estratégias de ensino. Materiais tangíveis podem ajudar a concretizar conceitos abstratos, tornando o aprendizado mais acessível e envolvente.

De maneira Geral, as abordagens envolvem um olhar holístico para a educação inclusiva de alunos autistas, considerando suas singularidades, o contexto cultural e suas preferências de aprendizado. Isso ressoa com a ideia de que a personalização e a flexibilidade são cruciais para que todos os alunos tenham a oportunidade de alcançar seu potencial máximo na aprendizagem e na inclusão

escolar.

6 METODOLOGIA

O nosso percurso metodológico é qualitativo, pois de acordo com Patton (1986) os resultados obtidos são: descrição de pessoas, eventos, situações, interações comportamentais observadas; citações diretas de pessoas em relação às suas experiências, atitudes, pensamentos e até suas crenças. Essas informações são colhidas sem que se tente delimitar ou padronizar as atividades ofertadas em sala, ou as experiências das pessoas com categorias pré-determinadas.

O estudo foi realizado em uma escola de Ensino Fundamental do município de Caruaru/PE, onde o autor deste trabalho atuou como estagiário na disciplina de Matemática. Durante o estágio, foi observado que havia vários estudantes com TEA na escola, dessa forma, optou-se por realizar a pesquisa com dois estudantes com TEA, uma vez que o estagiário possuía contato frequente com eles.

A pesquisa foi realizada do período de Junho a julho de 2022 e se deu por meio das seguintes etapas:

1. Observar a rotina dos estudantes com TEA nas aulas de Matemática;
2. Verificar os conteúdos estudados na disciplina de Matemática nas turmas dos estudantes participantes da pesquisa;
3. Desenvolver sequências de ensino para desenvolver com os estudantes com TEA (a partir dos dados coletados nas etapas anteriores);
4. Analisar as respostas dos alunos nas atividades de acordo com cada habilidade.

Como mencionado, a pesquisa foi realizada com dois estudantes com TEA: Olavo e Dérick⁵. Ambos estudavam em uma turma de ensino regular do 5.º ano do Ensino Fundamental. Na sala de aula, Olavo tinha uma profissional de apoio para acompanhá-lo, Dérick não, pois segundo informações da escola, o laudo com o seu diagnóstico estava vencido. Mas, a profissional de apoio auxiliava os dois alunos.

Buscando responder os objetivos de pesquisa, a análise ocorreu da seguinte forma:

⁵ utilizamos nomes fictícios, para garantir o anonimato

Quadro 3 – Objetivos e categorias de análise

Objetivo	Etapa	Instrumentos de coleta de dados
<ul style="list-style-type: none"> Analisar a rotina dos estudantes com TEA em classes de ensino regular e as atividades desenvolvidas nas aulas de Matemática; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar a rotina dos estudantes com TEA nas aulas de Matemática; 2. Verificar os conteúdos estudados na disciplina de Matemática nas turmas dos estudantes participantes da pesquisa; 	<ul style="list-style-type: none"> - Diário de campo do pesquisador.
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver sequências de ensino envolvendo os conteúdos matemáticos estudados nas turmas dos estudantes com TEA 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Desenvolver sequências de ensino a partir dos dados (Observação de aulas e verificação de conteúdos) para desenvolver com os estudantes com TEA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Livros didáticos e BNCC.
<ul style="list-style-type: none"> Verificar o desenvolvimento de habilidades relacionadas a números, geometria e grandezas e medidas dos estudantes autistas a partir de sequências de ensino. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Analisar as respostas dos alunos nas atividades de acordo com cada habilidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Folha de registro dos alunos

Autoria: Própria.

Na sequência apresentamos a análise dos dados de acordo com as etapas descritas anteriormente.

7 ATIVIDADE DE ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TEA

Neste capítulo apresentamos a análise realizada. Para tanto, nos baseamos nas etapas da pesquisa, que foram: observar a rotina de estudantes com TEA nas aulas de Matemática; verificar os conteúdos estudados na disciplina de Matemática nas turmas dos estudantes participantes da pesquisa; desenvolver sequências de ensino para desenvolver com os estudantes com TEA e analisar as respostas dos alunos nas atividades de acordo com cada habilidade.

7.1 A ROTINA E OS CONTEÚDOS ESTUDADOS POR ESTUDANTES COM TEA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

O estudo tem Olavo e Dérick como participantes. Eles são do 5º ano do ensino fundamental de uma escola do município de Caruaru. Os dados da observação (primeira etapa) foram realizados em um diário de campo. Nesta etapa foi observada as condições da escola, as rotinas dos estudantes e os conteúdos que estavam sendo estudados por eles. Tais observações são apresentadas na sequência.

Primeiro dia 14/06/2022

Primeiro dia de estágio, estou bem empolgado confesso para os desafios e situações que irei enfrentar a partir de hoje. Chego à escola com 30 minutos adiantado, porque estava determinado que meu horário seria das 8:00 às 12:00, mas cheguei de 7:30, pois não aguentava de ansiedade, o porteiro pede para que eu espere o gestor, mas com pouco tempo ele chega, se apresenta e prontamente vai me mostrando as dependências da escola.

Apesar de ser uma escola localizada em um bairro da periferia de Caruaru, a estrutura da escola é bem cuidada e equipada. Além disso, a presença de rampas em todos os acessos e corrimãos, me surpreendeu bastante, pois mostra o compromisso que a escola tem com a acessibilidade dos estudantes. A escola possui também uma quadra poliesportiva para a recreação, jogos e atividades esportivas. O gestor também me mostrou as salas de aulas, que no geral eram bem arejadas, com janelas, ventiladores e até ar-condicionado. Também possuía carteiras em perfeito estado, cartolinas com alguns conteúdos estudados colados nas paredes

Segundo dia 15/06/2022

Em relação a alunos com TEA, existe uma sala de atendimento educacional especializado (AEE). Além disso, para cada aluno diagnosticado existe um profissional de apoio para dar suporte a qualquer demanda que o estudante tenha.

Hoje conheci a sala de aula em que irei desenvolver os conhecimentos que aprendi durante meu curso de graduação e também, aprenderei um pouco mais com a professora da turma e consequentemente com os estudantes.

Chegando na sala, fui bem recebido pela professora, que logo fez questão de me apresentar para a turma. Em seguida, me pediu para que sentasse na carteira que estava no final da sala. Chegando lá, fiquei intrigado com uma pessoa adulta sentada bem próxima a mim, a questioneei de o porquê estar naquela turma. Ela me disse que seu nome era Jack (nome fictício para preservar sua identidade) e que era da profissional de apoio responsável por Olavo, que tem Transtorno do Espectro Autista (TEA). Na sala, observei outro estudante com TEA, o Dérick. Este não tinha auxílio profissional e segundo a professora, estava em processo para receber o laudo, por isso não tinha uma profissional de apoio responsável por ele.

Terceiro dia 16/06/2022

Ter conhecido o Olavo e o Dérick no dia anterior me surpreendeu bastante, porque até então, eu não conhecia nenhuma pessoa que tivesse TEA. Isso me fez refletir muito sobre o que é esse Transtorno e como pode afetar o processo de ensino e aprendizagem desses estudantes. A partir disso passei a observar o comportamento, a interação social e como eles estudam os conteúdos escolares juntamente com a turma.

Neste dia, notei que Olavo fica mexendo no celular enquanto a professora explica o conteúdo e quando ela pergunta algo sobre o assunto, ele parece não dar muita atenção.

Quarto dia 17/06/2022

Observei que Dérick chega um pouco atrasado para as aulas, questiono-o

sobre o porquê e ele me responde que é porque precisa esperar sua irmã acordar para trazê-lo e ela tem dificuldade em acordar cedo. Dérick se esforça bastante nas aulas para tentar responder as indagações feitas pela professora a turma. Os conteúdos da disciplina de Língua Portuguesa ele consegue resolver com bastante facilidade, mas os de matemática possui muitas dificuldades. Parece que tem algum tipo de bloqueio que o impossibilita de resolver conteúdos tidos como fáceis

No caso de Olavo é ainda mais complicado, ele não tem o mesmo empenho. A profissional de apoio leva alguns materiais para trabalhar com ele, porém não consegue avançar nos assuntos de matemática e também caminha a passos lentos nos de português. Olavo está sendo alfabetizado,

Quinto dia 20/06/2022

Olavo chegou bem agitado, relatando que outras crianças da casa de apoio com quem mora, passaram o final de semana inteiro praticando bullying com ele, utilizando de palavras de baixo calão, falando até mesmo que ele está com sobrepeso, o que o desestabiliza e o deixa nervoso.

Dérick é uma pessoa bastante tímida, não interage muito com seus colegas de classe, apenas com a professora, quando é solicitado.

A partir deste dia, busquei sentar-me próximo a eles, a fim de verificar quais eram suas dúvidas e pensar em possíveis maneiras de ajudá-los no processo de aprendizagem.

Sexto dia 21/06/2022

A professora trabalhou a multiplicação com 2 parcelas e divisão, do modo tradicional, fazendo registro na lousa, explicando aos alunos como resolver, porém, Olavo não consegue prestar atenção. Dérick perde muito tempo copiando o conteúdo que está no quadro e não consegue prestar atenção na explicação.

A professora relatou que não tem especialização na área e por isso, tem dificuldades em trabalhar com eles. Diz também que a Pandemia do Covid-19 impossibilitou que esses estudantes tivessem visto alguns conteúdos essenciais para a compreensão de outros subsequentes.

O exposto pela professora, quanto a sua formação não abranger o ensino para

estudantes com deficiência, também foi destacado em outras pesquisas, como a de Santos, Esquinca e Rosa (2020); Brum, Guimarães e Delabianca (2020) e Santos (2002), esta última, que identificou que nenhuma disciplina do curso de Pedagogia indica em suas ementas o ensino de matemática na perspectiva inclusiva, muito menos sobre o ensino a estudantes autistas.

Sétimo dia 22/06/2022

Na aula de hoje a professora trabalhou com os conteúdos de geometria. Ela usou o projetor, colocando algumas ilustrações acerca do conteúdo em questão. Os estudantes pareciam gostar desse mecanismo, exceto Olavo, que dormiu praticamente a aula inteira e, quando tentamos acordá-lo, ele nos tratou de maneira ríspida. Dérick prestou atenção ao que é era falado pela professora, todavia ao perguntar sobre o que entendeu do conteúdo, não soube explicar.

Oitavo dia 23/06/2022

Observei que a professora divide o turno por conteúdos, trabalhando cada disciplina por cerca de 50 minutos a 1 hora, dando um intervalo de 15 minutos por volta das 10hrs da manhã para que os estudantes lanchem e descansem e, depois iniciava o estudo de outra disciplina.

Nas aulas anteriores observei que a professora trabalhou os conteúdos de Números e Geometria, que resultaram em pouco ou nenhum efeito sobre o Olavo e o Dérick, por inúmeros fatores que foi citado em observações anteriores.

Síntese das observações

Nessa etapa, de observação da rotina dos estudantes e dos conteúdos estudados, constatamos o seguinte:

- Os alunos não acompanham a turma regular quanto aos conteúdos matemáticos;
- A professora reconhece que não tem formação para trabalhar com os alunos com TEA;
- Os conteúdos trabalhados estavam relacionados à Números, Geometria e

Grandezas e Medidas;

- A aula da professora é uma aula tradicional e não há nenhum tipo de alteração na aula por conta dos alunos com TEA;
- Os alunos precisam se adequar o processo de ensino;
- A Profissional de Apoio busca, de alguma forma, apresentar os conteúdos que estão sendo trabalhados em sala para os alunos.

Depois das observações, buscamos selecionar algumas atividades envolvendo esses conteúdos de Números, Geometria e Grandezas e Medidas, que seria o conteúdo subsequente que seria trabalhado com a turma em livros didáticos do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental.

Com base nos conteúdos selecionadas, buscamos elaborar sequências de ensino para serem trabalhadas com Olavo e Dérick. Nos pautamos nas habilidades indicadas na BNCC para analisar as respostas dos estudantes.

Na sequência apresentamos

7.2 AS SEQUÊNCIAS DE ENSINO PARA ESTUDANTES COM TEA

Como mencionado anteriormente os alunos estavam estudando Números, Geometria, Grandezas e Medidas. Dessa forma, o estudo foi feito com base nessas habilidades, conforme indicadas na BNCC.

Apesar de Olavo e Dérick estarem acompanhando as aulas do 5º ano do ensino fundamental inteira, não estavam conseguindo acompanhar a turma nas questões de compreensão de conteúdo. Dessa forma, optamos por trabalhar os mesmos conteúdos, mas com habilidades de anos anteriores, para analisar se conseguiam entender o que lhes seriam propostos e futuramente, pudessem acompanhar a turma.

Os objetivos de conhecimentos de habilidades da BNCC elencadas para serem utilizadas neste capítulo foram as seguintes:

Quadro 4 – Unidade Temática (Números):

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Composição e decomposição de números naturais (até 1000).	(EF02 ⁶ MA04) Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições.
Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração.	(EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar).	(EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais ou convencionais.
Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais.	(EF04 ⁷ MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado. (EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.

Fonte: Baseado na BNCC (Brasil,2017).

Quadro 5 – Unidade Temática (Geometria):

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.	(EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.
Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro).	(EF02MA16) Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.
Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores.	(EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas.
Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características.	(EF03 ⁸ MA15) Classificar e comparar figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo) em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices.

Fonte: Baseado na BNCC (Brasil,2017)

⁶ (EF02) Ensino Fundamental 2º Ano.

⁷ (EF04) Ensino Fundamental 4º Ano

⁸ (EF03) Ensino Fundamental 3º Ano

Quadro 6- Unidade Temática (Grandeza e Medidas):

OBJETIVOS DE CONHECIMENTOS	HABILIDADES
Medidas de comprimento (unidades não convencionais e convencionais): registro, instrumentos de medida, estimativas e comparações	(EF03MA19) Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida.
Medidas de capacidade e de massa (unidades não convencionais e convencionais): registro, estimativas e comparações	(EF03MA20) Estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, quilograma, grama e miligrama), reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros.
Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo	(EF03MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo, utilizando relógios (analógico e digital) para informar os horários de início e término de realização de uma atividade e sua duração. (EF03MA23) Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos e reconhecer a relação entre horas e minutos e entre minuto e segundos.
Sistema monetário brasileiro: estabelecimento de equivalências de um mesmo valor na utilização de diferentes cédulas e moedas	(EF03MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca.
Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo	(EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.

Fonte: Baseado na BNCC (Brasil,2017)

Nas sequências elaboradas foram utilizados os seguintes livros didáticos e as atividades (apresentadas em figuras):

Quadro 7- Livros Didáticos Utilizados

LIVROS	AUTORES	ANO	ATIVIDADES
Buriti Mais Matemática	Carolina Maria Toledo	2° Ano	Figura 1, Figura 2, Figura 3, figura 4
Buriti Mais Matemática	Carolina Maria Toledo	3° Ano	Figura 5, Figura 7
Buriti Mais Matemática	Carolina Maria Toledo	4° Ano	Figura 6, Figura 8, Figura 11
Buriti Mais Matemática	Carolina Maria Toledo	5° Ano	Figura 9, Figura 10

Autoria: Própria.

As atividades com as respostas e a análise das mesmas, serão apresentadas no próximo tópico. Optamos por organizar a análise em unidades temáticas, assim as categorias foram relacionadas a Números, Geometria e Grandezas e Medidas.

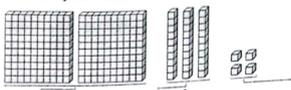
7.3 AS RESPOSTAS DOS ALUNOS NAS ATIVIDADES MATEMÁTICAS

Com base nas habilidades descritas nos quadros 1, 2 e 3 - que tratam sobre Números, Geometria e, Grandezas e Medidas - foram selecionadas atividades que aplicadas entre 17 de junho a 28 de julho com os dois estudantes com TEA. Buscamos, selecionar atividades sequenciais e no desenvolvimento, apresentá-las de forma clara e recursos visuais, como imagens e esquemas, sempre que possível. Além disso, buscamos usar linguagem e orientações conforme as necessidades de comunicação dos estudantes. As sequências de ensino são apresentadas nos próximos tópicos.

7.3.1 Habilidades relacionadas à números

Figura 1 – Atividades 4 e 5 realizados por Olavo e Dérick⁹

4 OBSERVE, ABAIXO, A REPRESENTAÇÃO COM O MATERIAL DOURADO, EM QUE CADA PLACA É FORMADA POR 10 BARRINHAS E CADA BARRINHA É FORMADA POR 10 CUBINHOS. DEPOIS, COMPLETE OS ESPAÇOS A SEGUIR.



2 PLACAS - 3 BARRAS - 4 CUBINHOS

2 CENTENAS, 30 DEZENAS E 40 UNIDADES

COMPÕEM O NÚMERO 234.

$200 + 30 + 4 = 234$

234 ▶ LEMOS: DUZENTOS E TRINTA E QUATRO.

• AGORA, VEJA OUTRAS REPRESENTAÇÕES DO NÚMERO 234.

QUADRO DE ORDEM

DEZENAS		
CENTENAS	DEZENAS	UNIDADES
C	D	U
2	3	4

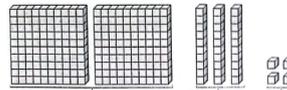
ÁBACO



5 COMPLETE O QUADRO A SEGUIR.

NÚMERO DE CENTENAS	NÚMERO DE DEZENAS	NÚMERO DE UNIDADES	COMPONDO O NÚMERO
3	2	2	$300 + 20 + 2 = 322$
5	7	0	$500 + 70 + 0 = 570$
4	0	9	$400 + 0 + 9 = 409$

4 OBSERVE, ABAIXO, A REPRESENTAÇÃO COM O MATERIAL DOURADO, EM QUE CADA PLACA É FORMADA POR 10 BARRINHAS E CADA BARRINHA É FORMADA POR 10 CUBINHOS. DEPOIS, COMPLETE OS ESPAÇOS A SEGUIR.



2 PLACAS - 3 BARRAS - 4 CUBINHOS

2 CENTENAS, 30 DEZENAS E 4 UNIDADES

COMPÕEM O NÚMERO 234.

$200 + 30 + 4 = 234$

234 ▶ LEMOS: DUZENTOS E TRINTA E QUATRO.

• AGORA, VEJA OUTRAS REPRESENTAÇÕES DO NÚMERO 234.

QUADRO DE ORDEM

DEZENAS		
CENTENAS	DEZENAS	UNIDADES
C	D	U
2	3	4

ÁBACO



5 COMPLETE O QUADRO A SEGUIR.

NÚMERO DE CENTENAS	NÚMERO DE DEZENAS	NÚMERO DE UNIDADES	COMPONDO O NÚMERO
3	2	2	$300 + 20 + 2 = 322$
5	7	0	$500 + 70 + 0 = 570$
4	0	9	$400 + 0 + 9 = 409$

Fonte: Carolina Maria Toledo

⁹ Todas as figuras com atividades apresentam-se na seguinte ordem: da esquerda Olavo e da direita, Dérick.

Nestas atividades trabalhamos a habilidade EF02MA04 que está relacionada a fazer a composição e decomposição de números naturais (até 1000). Para tal, escolhemos utilizar o material dourado como recurso visual e tátil. Explicamos que as peças menores (unidades) se combinam para formar peças maiores (dezenas e centenas). Posteriormente oferecemos o material para os alunos explorarem. A folha impressa contém exemplos que podem auxiliar os alunos na compreensão da atividade.

No exercício 4, observamos que o estudante Olavo indica inicialmente a quantidade de placas, barras e cubinhos, entretanto, não faz relação entre as placas e as respectivas unidade. Ele colocou 20 unidades ao invés de 3 dezenas e 200 unidades, ao invés de 4. No Exercício 5 o estudante deveria completar o quadro, com as relações de composição e decomposição indicadas. Essa atividade, Olavo fez de forma adequada.

De forma semelhante a Olavo, Dérick indica corretamente a quantidade referente as de placas, barras e cubinhos, porém abaixo também chega a se confundir com o conceito de ordens, colocando 30 dezenas ao invés de 3, já na parte das unidades consegue resolver adequadamente. No exercício 5, o Dérick volta a se confundir com a casa das dezenas, entretanto nas demais ele conseguiu compreender e resolver da forma esperada.

Figura 2 - Atividades de 1 a 5 feitas por Olavo e Dérick.

Situações de adição e de subtração

1 Mariana colheu várias frutas de seu pomar: 44 laranjas, 23 mangas e 12 abacates.

a) Quantas frutas foram colhidas no total?
79

b) Mariana precisa colher, no total, 2 dúzias de abacates. Quantos abacates ela ainda precisa colher?
24 ABACATES

2 Miguel tinha 14 reais e ganhou 32 reais de seu tio. Quantos reais Miguel tem agora?
46 REAIS

3 Amélia tinha alguns selos e ganhou outros 12 de seu pai. Ela passou a ter 48 selos. Quantos selos Amélia tinha antes de ganhar outros de seu pai?
36

4 Em uma escola, houve um show musical apresentado por alguns alunos. Na plateia, estavam 232 pais e 105 alunos. Quantas pessoas assistiram ao show?
337

5 Marília foi a uma loja e comprou os produtos ao lado.

- Faça uma estimativa de qual é o valor aproximado da diferença entre os preços dos produtos comprados.
275,00



Situações de adição e de subtração

1 Mariana colheu várias frutas de seu pomar: 44 laranjas, 23 mangas e 12 abacates.

a) Quantas frutas foram colhidas no total?
79

b) Mariana precisa colher, no total, 2 dúzias de abacates. Quantos abacates ela ainda precisa colher?
24 ABACATES

2 Miguel tinha 14 reais e ganhou 32 reais de seu tio. Quantos reais Miguel tem agora?
46 REAIS

3 Amélia tinha alguns selos e ganhou outros 12 de seu pai. Ela passou a ter 48 selos. Quantos selos Amélia tinha antes de ganhar outros de seu pai?
36

4 Em uma escola, houve um show musical apresentado por alguns alunos. Na plateia, estavam 232 pais e 105 alunos. Quantas pessoas assistiram ao show?
337

5 Marília foi a uma loja e comprou os produtos ao lado.

- Faça uma estimativa de qual é o valor aproximado da diferença entre os preços dos produtos comprados.
275,00



Fonte: Carolina Maria Toledo

Nesta sequência trabalhamos as habilidades EF02MA05/ EF02MA06, que objetivam a Construção de fatos fundamentais e problemas com soma e subtração, para isso, foi selecionada essa sequência, a qual os estudantes deveriam ler e interpretar questões com possíveis problemas matemáticos relacionados a soma e subtração que irão se deparar no decorrer de suas vidas.

Entretanto Olavo e Dérick apresentaram algumas dificuldades relacionadas a leitura e interpretação, por conta disto, os estudantes precisaram do auxílio da professora de apoio, que foram ajustadas à medida que foram surgindo a necessidade, após a explicação, a professora colocou os dados no quadro e, com isso os estudantes foram conseguindo desenvolvê-las, obtendo o resultado correto.

Figura 3 – Atividades de 3 a 5

3) Veja como Marcos encontrou o resultado da subtração $458 - 123$.

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 100 \\ \hline 300 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \\ - 20 \\ \hline 30 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ - 3 \\ \hline 5 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} 300 \\ 30 \\ 5 \\ \hline 335 \end{array}$$

• Agora, explique para um colega a resolução de Marcos.

4) Calcule o resultado de cada caso.

a)

C	D	U
3	2	2
+	5	2
5	7	7

b)

C	D	U
4	3	1
+	5	2
9	5	8

c)

C	D	U
1	3	5
+	4	1
5	4	7

d)

C	D	U
2	4	6
-	1	3
1	1	4

e)

C	D	U
2	4	6
-	1	2
2	3	4

f)

C	D	U
5	2	7
-	4	0
1	2	4

5) Juliana enganou-se ao encontrar o resultado de $13 + 112 + 30$. Descubra o erro do cálculo de Juliana. Depois, no caderno, calcule o resultado correto.

Cálculo de Juliana	
13 ▶	1 dezena e 3 unidades
112 ▶ ⊕	1 centena, 1 dezena e 2 unidades
30 ▶	3 centenas, 0 dezena e 0 unidade
	4 centenas, 2 dezenas e 5 unidades ▶ 425
	$13 + 112 + 30 = 155$

3) Veja como Marcos encontrou o resultado da subtração $458 - 123$.

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 100 \\ \hline 300 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \\ - 20 \\ \hline 30 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ - 3 \\ \hline 5 \end{array} \quad + \quad \begin{array}{r} 300 \\ 30 \\ 5 \\ \hline 335 \end{array}$$

• Agora, explique para um colega a resolução de Marcos.

4) Calcule o resultado de cada caso.

a)

C	D	U
3	2	2
+	5	2
8	4	7

b)

C	D	U
4	3	1
+	5	2
9	5	8

c)

C	D	U
1	3	5
+	4	1
5	4	7

d)

C	D	U
2	4	6
-	1	3
1	1	4

e)

C	D	U
2	4	6
-	1	2
2	3	4

f)

C	D	U
5	2	7
-	4	0
1	2	4

5) Juliana enganou-se ao encontrar o resultado de $13 + 112 + 30$. Descubra o erro do cálculo de Juliana. Depois, no caderno, calcule o resultado correto.

Cálculo de Juliana	
13 ▶	1 dezena e 3 unidades
112 ▶ ⊕	1 centena, 1 dezena e 2 unidades
30 ▶	3 centenas, 0 dezena e 0 unidade
	4 centenas, 2 dezenas e 5 unidades ▶ 425
	$13 + 112 + 30 = 155$

Fonte: Carolina Maria Toledo

Nesta folha trabalhamos as habilidades EF04MA03/ EF04MA04, que tem como objetivo desenvolver as propriedades das operações de adição e subtração. Assim, os estudantes teriam que calcular os resultados utilizando as operações e, em seguida, verificar se o cálculo feito por Juliana (personagem da questão), estava correto. Os estudantes tiveram o exemplo da questão 3 para se basearem e resolver as questões seguintes. Na questão 4, Olavo teve apenas um pequeno erro na alternativa F, pois colocou um número 4 na casa das centenas, onde deveria ter colocado o número 1, entretanto nas demais alternativas se saiu bem. Dérick respondeu de forma correta todas as alternativas. Na questão 5, os estudantes não conseguiram identificar o erro de Juliana ao efetuar o cálculo, contudo, quando foi solicitado que refizessem a soma e, observassem a diferença entre elas, chegaram ao resultado correto. Tudo isso vem pra reforçar as falas de Cunha (2016) que afirma em seu trabalho que o aprender é inerente a toda a humanidade e isso inclui os autistas.

Síntese

De maneira geral, os estudantes conseguiram resolver as atividades sem grandes dificuldades, as informações que havia nas atividades eram claras e objetivas, com ilustrações, e com a ajuda do material dourado, foram muito importantes para a resolução das atividades, além disso, o apoio da profissional, foi fundamental no desenvolvimento das mesmas.

As pesquisas de Luvison e Frare (2022) e Nascimento, Thiengo e Souza (2020) indicam, respectivamente, a importância do uso de materiais manipuláveis e da aproximação do profissional de apoio no processo de ensino de estudantes com TEA.

7.3.2 Habilidades relacionadas à geometria

Figura 4 - Atividades 1 e 2, realizadas respectivamente por Olavo e Dérick

O que há de comum e o que há de diferente entre figuras geométricas planas?

1 Observe as figuras geométricas planas representadas abaixo.

a) Quais são as duas figuras geométricas planas que apresentam mais características em comum? QUADRADO e RETÂNGULO

b) Agora, explique a um colega como você chegou a essa conclusão.

2 Recorte as peças verdes da página 207 e faça o que se pede.

a) Escolha dois triângulos e forme um quadrado.

b) Com os outros dois triângulos, obtenha um retângulo.

c) Agora, cole as figuras planas formadas nos respectivos espaços.

d) O que você notou entre os triângulos usados para obter cada figura plana acima?

O que há de comum e o que há de diferente entre figuras geométricas planas?

1 Observe as figuras geométricas planas representadas abaixo.

a) Quais são as duas figuras geométricas planas que apresentam mais características em comum? QUADRADO e RETÂNGULO

b) Agora, explique a um colega como você chegou a essa conclusão. QUADRILÁTERO

2 Recorte as peças verdes da página 207 e faça o que se pede.

a) Escolha dois triângulos e forme um quadrado.

b) Com os outros dois triângulos, obtenha um retângulo.

c) Agora, cole as figuras planas formadas nos respectivos espaços.

d) O que você notou entre os triângulos usados para obter cada figura plana acima?

84 oitenta e quatro

Fonte: Carolina Maria Toledo

Nesta sequência trabalhamos apenas as habilidades EF02MA15/ EF03MA15 que tem como objetivo o reconhecimento e as características de figuras geométricas planas. A primeira solicita que os estudantes indiquem as figuras com características parecidas e a segunda, que façam a representação de figuras geométricas planas.

Na atividade 1, Olavo não conseguiu escrever os nomes das figuras, pois não está alfabetizado. Para resolver a questão a professora sugere ele as enumere e circule as figuras com características em comum. A partir dessa alteração, ele conseguiu identificar as figuras semelhantes. Em seguida, na atividade 2, como o estudante estava um pouco agitado e não queria recortar as peças verdes, como indicada na questão, foi pedido a ele que desenhasse. O aluno desenhou manualmente um quadrado e o repartiu em uma diagonal, realizando assim o solicitado. Na alternativa B, Olavo ficou confuso com a quantidade de triângulos e, acabou repartindo o retângulo em duas diagonais, gerando assim 4 triângulos. Dérick também fez desenhos e atendeu o que foi solicitado na questão.

7.3.3 Habilidades relacionadas às grandezas e medidas

Figura 5 - Atividades 1 e 2 realizadas por Olavo e Dérick

Medindo comprimentos

1 Complete as frases de acordo com as ilustrações.
Antônio e João estão levantando paredes.

Comprimento da parede de Antônio Comprimento da parede de João

a) O comprimento da parede de Antônio corresponde à medida do comprimento de 10 tijolos.
b) O comprimento da parede de João corresponde à medida do comprimento de 8 tijolos.

2 Os garotos vão jogar futebol. Para construir cada gol, eles decidiram usar duas latas separadas pelo comprimento de 6 pés.

Gol de Marcos Gol de Abel

a) Quem tem o pé maior: Marcos ou Abel? ABEL
b) Você acha certo que os gols de Marcos e de Abel fiquem com larguras diferentes? NAO
c) O que poderia ter sido feito para que esses gols não ficassem com larguras diferentes? PODE KIAM TEYE ESCOLHIDO

Medindo comprimentos

1 Complete as frases de acordo com as ilustrações.
Antônio e João estão levantando paredes.

Comprimento da parede de Antônio Comprimento da parede de João

a) O comprimento da parede de Antônio corresponde à medida do comprimento de 10 tijolos.
b) O comprimento da parede de João corresponde à medida do comprimento de 8 tijolos.

2 Os garotos vão jogar futebol. Para construir cada gol, eles decidiram usar duas latas separadas pelo comprimento de 6 pés.

Gol de Marcos Gol de Abel

a) Quem tem o pé maior: Marcos ou Abel? ABEL
b) Você acha certo que os gols de Marcos e de Abel fiquem com larguras diferentes? NAO, NÃO ACHO
c) O que poderia ter sido feito para que esses gols não ficassem com larguras diferentes? DEVERIAM TER COLOCADO A MESMA PESSOA PARA MEDIR

Fonte: Carolina Maria Toledo

Nesta sequência trabalhamos a habilidade EF02MA16 com o objetivo de trabalhar medidas de comprimento padronizadas e não padronizadas. Essa é uma questão com contextualização e os estudantes deveriam observar as paredes

construídas por Antônio e João (personagens da questão 2) e determinar quantos tijolos cada um colocou, determinando assim, o comprimento das paredes. Na primeira questão observamos que os dois estudantes, Olavo e Dérick, conseguiram compreender o conceito empregado, dando como resposta 10 e 8 para as alternativas subsequentes. Na questão eles precisavam da ajuda da professora, pois tiveram dificuldades para escrever. Então, ela fez as perguntas e eles lhe deram a resposta de forma oral e ela fez o registro no quadro e eles copiaram na folha.

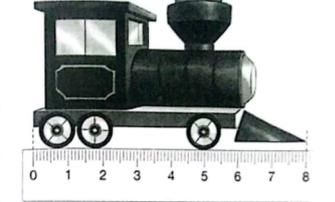
Figura 6 - Atividades 1 e 2 – instrumentos de medidas

1 Os desenhos a seguir podem ser medidos com uma régua graduada em centímetros. Indique a quantidade de centímetros que corresponde ao comprimento de cada brinquedo.

1 centímetro



O comprimento do desenho da motocicleta tem 4 centímetros.



O desenho desse trem mede 8 centímetros de comprimento.

Indicamos 1 centímetro por: 1 cm

2 Escolha o instrumento de medida – régua, fita métrica ou trena – que você usaria para medir o comprimento em cada caso.



Régua



Fita métrica



Trena

As imagens nestas páginas não estão apresentadas em escala de tamanho.

a) Comprimento de uma lapiseira ▶ RÉGUA

b) Comprimento de uma corda ▶ TRENA

c) Comprimento do contorno do pulso ▶ FITA MÉTRICA

cento e dezenove 118

cento e dezenove 119

Fonte: Carolina Maria Toledo

Nesta sequência trabalhamos a habilidade EF03MA19 com o objetivo de trabalhar com medidas de comprimento: registro, instrumentos de medida, estimativas e comparações. Para a realização das atividades foi solicitado na primeira questão que os estudantes determinassem a medida de comprimento, em centímetros, de cada desenho e, na questão seguinte, indicasse o instrumento de medida adequado para medir comprimentos de alguns objetos. O primeiro desenho Olavo respondeu corretamente, mas no segundo, ficou em dúvida e respondeu 5 cm para o desenho

do trem. Mas, logo em seguida percebeu o erro e colocou o número 8 sobre o 5. Dérick conseguiu identificar sem muito esforço o comprimento de cada figura. A segunda atividade foi respondida sem dificuldade pelos estudantes. Eles tiveram apenas dificuldades em relação à escrita, mas compreendem o conceito.

Figura 7 - Atividades 3, 4 e 5 – medidas de capacidade e massa

3 Observe o folheto de propaganda e responda à questão.
Em qual dos recipientes cabe mais suco? Por quê?

Ofertas

Atenção! Compare apenas as medidas de capacidade dos recipientes, pois esses não estão representados proporcionalmente entre si.

NÃO RECIPIENTE POIS A CAPACIDADE DELE É MAIOR

4 Em cada recipiente cheio, cabe 1 litro de água. Quantos mililitros de água há em cada recipiente?

a) 500 mililitros

b) 250 mililitros

c) 750 mililitros

5 Observe o que as crianças estão dizendo e responda à questão.

Eu bebi 2 copos cheios de suco. Ricardo

Eu bebi 4 copos cheios de suco. Ana

Eu bebi 2 copos cheios de suco. Carolina

Qual dessas crianças bebeu exatamente meio litro de suco?
RICARDO

3 Observe o folheto de propaganda e responda à questão.
Em qual dos recipientes cabe mais suco? Por quê?

Ofertas

Atenção! Compare apenas as medidas de capacidade dos recipientes, pois esses não estão representados proporcionalmente entre si.

NÃO RECIPIENTE POIS A CAPACIDADE DELE É MAIOR

4 Em cada recipiente cheio, cabe 1 litro de água. Quantos mililitros de água há em cada recipiente?

a) 500 mililitros

b) 250 mililitros

c) 750 mililitros

5 Observe o que as crianças estão dizendo e responda à questão.

Eu bebi 2 copos cheios de suco. Ricardo

Eu bebi 4 copos cheios de suco. Ana

Eu bebi 2 copos cheios de suco. Carolina

Qual dessas crianças bebeu exatamente meio litro de suco?
RICARDO

cento e setenta e um 171

Fonte: Carolina Maria Toledo

Nesta sequência trabalhamos a habilidade EF03MA20 – que tinha como meta trabalhar com medidas de capacidade e de massa. Na atividade 3 foi trabalho o conceito de medidas de capacidade, no qual a medida utilizada foi o mililitro, e os estudantes precisavam analisar as imagens em cada questão para poder resolvê-las.

Na quarta questão eles precisavam comparar qual recipiente caberia mais suco, mesmo que as imagens mostrassem que a garrafa com suco de maçã parecia ser maior que a com suco de uva, os estudantes deveriam observar o rótulo de cada uma delas, e com isso resolver corretamente a questão, nas questões subsequentes foi utilizado o mesmo método, que é o de observar e caracterizar cada uma das alternativas, o que foi feito com muita maestria por Olavo e Dérick.

Figura 8 - Atividades 1, 2 e 3 – Medidas de tempo

1 Dia, hora e minuto

1 Veja nos relógios das cenas abaixo a que horas Fabiana chegou ao hospital em que trabalha e a que horas ela saiu de lá em um dia da semana.

a) Quantas horas Fabiana ficou no hospital nesse dia? 6:00

b) Após quantos dias ela terá trabalhado o período de tempo em horas que equivale a 1 dia completo? 4 DIAS

Indicamos 1 hora por: 1 h 1 dia = 24 h

2 Na semana passada, César dormiu, de segunda a sábado, da meia-noite às 6 horas da manhã. Quantas horas ele dormiu ao todo nessa semana?

30 HORAS

• Pinte o quadro que indica o período de tempo que César dormiu.

Menos de 1 dia. 1 dia e meio 2 dias completos. Mais de 2 dias completos.

3 Calcule mentalmente quantos dias estão representados em cada caso.

a) 72 horas. 3 DIAS

b) 48 horas. 2 DIAS

c) 12 horas. MEIA DIA

d) 60 horas. 2 DIAS E MEIO

Medidas de tempo

1 Dia, hora e minuto

1 Veja nos relógios das cenas abaixo a que horas Fabiana chegou ao hospital em que trabalha e a que horas ela saiu de lá em um dia da semana.

a) Quantas horas Fabiana ficou no hospital nesse dia? 6 HORAS

b) Após quantos dias ela terá trabalhado o período de tempo em horas que equivale a 1 dia completo? 4 DIAS

Indicamos 1 hora por: 1 h 1 dia = 24 h

2 Na semana passada, César dormiu, de segunda a sábado, da meia-noite às 6 horas da manhã. Quantas horas ele dormiu ao todo nessa semana?

30 HORAS

• Pinte o quadro que indica o período de tempo que César dormiu.

Menos de 1 dia. 1 dia e meio 2 dias completos. Mais de 2 dias completos.

3 Calcule mentalmente quantos dias estão representados em cada caso.

a) 72 horas. 3 DIAS

b) 48 horas. 2 DIAS

c) 12 horas. MEIA DIA

d) 60 horas. 2 DIAS E MEIO

Fonte: Carolina Maria Toledo

Figura 9 - Atividades de 4 a 7 – medidas de tempo¹⁰

4 Renato vai assistir a uma comédia que acabou de estreiar nos cinemas. Observe as cenas abaixo e responda às questões.

Boa noite! Por favor, quero um ingresso para o filme *Razão matemática* das 19 horas e 40 minutos.

Agora são 19 horas e 15 minutos. Ainda faltam alguns minutos para começar o filme.

a) Quantos minutos faltam para começar o filme? 25 MINUTOS

b) Se a duração do filme é de 90 minutos, a que horas ele terminará?

1 HORA E MEIA

Indicamos 1 minuto por: 1 min 1 h = 60 min

5 Uma partida de vôlei foi disputada em 4 sets, com intervalos de 5 minutos entre um set e outro.

a) Quanto tempo durou a partida, incluindo os intervalos? 1 HORA E MEIA

b) Qual foi o set que durou mais tempo? Esse tempo equivale a mais ou menos de meia hora? 4/31 MIN

Set	Duração
1º	23 min
2º	19 min
3º	29 min
4º	31 min

Dados obtidos na partida de vôlei, nov. 2017.

6 Escreva o horário registrado em cada relógio.

a) De dia 2:25

b) De noite 3:45

c) De dia 7:05

7 Calcule mentalmente os minutos em cada caso.

a) Duas horas. 120

b) Meia hora. 30 MINUTOS

c) Um quarto de hora. 15

d) Três horas. 180

cento e oitenta e cinco 185

4 Renato vai assistir a uma comédia que acabou de estreiar nos cinemas. Observe as cenas abaixo e responda às questões.

Boa noite! Por favor, quero um ingresso para o filme *Razão matemática* das 19 horas e 40 minutos.

Agora são 19 horas e 15 minutos. Ainda faltam alguns minutos para começar o filme.

a) Quantos minutos faltam para começar o filme? 25 MINUTOS

b) Se a duração do filme é de 90 minutos, a que horas ele terminará?

1 HORA E MEIA

Indicamos 1 minuto por: 1 min 1 h = 60 min

5 Uma partida de vôlei foi disputada em 4 sets, com intervalos de 5 minutos entre um set e outro.

a) Quanto tempo durou a partida, incluindo os intervalos? 1 HORA E MEIA

b) Qual foi o set que durou mais tempo? Esse tempo equivale a mais ou menos de meia hora? 4/31 MIN

Set	Duração
1º	23 min
2º	19 min
3º	29 min
4º	31 min

Dados obtidos na partida de vôlei, nov. 2017.

6 Escreva o horário registrado em cada relógio.

a) De dia 8:35

b) De noite 9:40

c) De dia 7:05

7 Calcule mentalmente os minutos em cada caso.

a) Duas horas. 120

b) Meia hora. 30 MINUTOS

c) Um quarto de hora. 15

d) Três horas. 180

cento e oitenta e cinco 185

Fonte: Carolina Maria Toledo

Nestas sequências (figuras 8 e 9) trabalhamos as habilidades EF03MA22/EF03MA23/EF04MA22, relacionadas a medida de tempo. Para o seu desenvolvimento a professora utilizou relógio de parede para melhor visualização e entendimentos dos alunos. A explicação aos segundos, minutos e horas foi feita a partir da demonstração dos pontos e movimentos do relógio. Os estudantes resolveram as atividades sem dificuldades.

¹⁰ Idem

Figura 10 - Atividades 1 e 2 – sistema monetário

The image shows two pages of a worksheet titled "Sistema monetário brasileiro".

Page 1 (Left):

- 1** Você conhece a moeda e a cédula representadas abaixo? (Shows a 1-cent coin and a 200-cent bill).
- 2** Observe. (Shows a 1-cent coin and a 200-cent bill).
- O que você consegue comprar com uma moeda ou com uma cédula dessas? (Asks for items that can be bought with the coin or bill).
- 2** Observe. (Shows a 1-cent coin and a 200-cent bill).
- Agora, ligue os quadros que contêm a mesma quantidade. (Connect boxes with the same quantity of coins/bills).

Page 2 (Right):

- 1** Você conhece a moeda e a cédula representadas abaixo? (Shows a 1-cent coin and a 200-cent bill).
- O que você consegue comprar com uma moeda ou com uma cédula dessas? (Asks for items that can be bought with the coin or bill).
- 2** Observe. (Shows a 1-cent coin and a 200-cent bill).
- Agora, ligue os quadros que contêm a mesma quantidade. (Connect boxes with the same quantity of coins/bills).

The worksheet includes visual aids of Brazilian currency (1-cent coin and 200-cent bill) and boxes containing different combinations of coins and bills for matching activities.

Fonte: Carolina Maria Toledo

Nesta sequência trabalhamos a habilidade EF02MA20 com o objetivo de que os alunos reconhecessem cédulas e moedas e também, equivalência de valores do sistema monetário brasileiro. Os estudantes já tinham conhecimento sobre quantificação de números e objetos, o que facilitou a compreensão da atividade. Para isso, foi utilizado o método visual com quadros, demonstrando o valor de diferentes cédulas e moedas e como eles podem ser combinados para formar quantias específicas.

Olavo ficou com dúvida em relação ao segundo quadro da esquerda, onde foram combinadas 6 moedas de 1 real com o 1º e o 3º quadro de cédulas, esse erro nos mostra uma interpretação incorreta do valor representado, já que, o primeiro quadro da direita conta com 6 cédulas, mas elas somam um total de doze reais, não seis como aparentemente Olavo quis mostrar. Dérick conseguiu relacionar os quadros que continham a mesma quantidade de dinheiro, demonstrando compreensão de como as diferentes cédulas e moedas podem ser somadas para representar valores maiores.

O exposto, indica que as imagens da atividade foram significativas para o seu desenvolvimento. Tais ações, reforçam as considerações de Freitas (2006) de que todos os estudantes merecem uma educação de qualidade.

Figura 11 - Atividades 6 e 7

6 Observe as cédulas de 5 e de 10 reais abaixo.



7 Observe abaixo a quantia de Joana. Desenhe uma cédula para que a quantia total representada seja 10 reais.



7 Calcule e complete o quadro abaixo desenhando as cédulas e moedas necessárias para representar o troco em cada caso.

Produto	Pagou com	Troco
		① ① ①
		①
		① ② ②
		①

Qual é o produto mais caro? E o mais barato?
CHOCOLATE

6 Observe as cédulas de 5 e de 10 reais abaixo.



7 Observe abaixo a quantia de Joana. Desenhe uma cédula para que a quantia total representada seja 10 reais.



7 Calcule e complete o quadro abaixo desenhando as cédulas e moedas necessárias para representar o troco em cada caso.

Produto	Pagou com	Troco
		① ① ①
		①
		① ② ② ①
		①

Qual é o produto mais caro? E o mais barato?
XOCOLATE BAIA

Fonte: Carolina Maria Toledo

Nesta sequência trabalhamos a habilidade EF03MA24 que tem como objetivo Sistema monetário brasileiro: estabelecimento de equivalências de um mesmo valor na utilização de diferentes cédulas e moedas. O ato de mostrar cédulas de dinheiro previamente ajudou os estudantes a compreenderem e resolverem as situações.

Com base nas compreensões prévias e utilizando a cédula de 5 reais como referência, os estudantes conseguiram resolver o problema desenhando outra nota de 5 reais para completar o valor total de 10 reais. Esse processo demonstrou que a utilização de recursos materiais pode contribuir para a compreensão e resolução de problemas com estudantes autistas.

Na questão seguinte, eles precisavam desenhar cédulas e moedas para calcular o troco em diferentes cenários. Olavo optou por usar moedas de 1 real para resolver as situações, provavelmente porque estava mais familiarizado com esse tipo de moeda. Dérick optou por resolver utilizando moedas de 1 real e também, uma cédula de 2 reais para resolver a questão. Ao escolher usar moedas de 1 real ou cédulas de 2 reais, eles demonstram que conseguem as situações relacionadas ao troco principalmente quando há ilustrações nas situações problemas.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de compreender as particularidades de cada estudante, especialmente para o ensino na perspectiva inclusiva, é de suma importância. Desse modo, nos propomos neste estudo em analisar o desenvolvimento de habilidades matemáticas por estudantes do 5º ano, com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a partir de sequências de ensino

As atividades realizadas com os estudantes continham ilustrações e sugeriam o uso de materiais diversos, como material dourado e recorte de figuras geométricas. Estes fatos as tornaram mais acessíveis e significativas para os estudantes. Mesmo tendo dificuldades com a alfabetização, o estudante Olavo conseguiu resolver a maioria delas com êxito.

Assim com as atividades realizadas com os alunos Olavo e Dérick, outras poderiam ser desenvolvidas com todos os estudantes. Com isso, ressaltamos a importância de abordagens inclusivas no ensino de Matemática, tendo em vista as particularidades e necessidades de cada estudante, principalmente aqueles com TEA.

A indicação, por parte da professora da classe regular, de que não sabe como trabalhar com os Olavo e Dérick, aponta para a necessidade de formação continuada para atender as especificidades das salas de aula.

Em suma, a pesquisa nos possibilitou entender algumas das especificidades dos dois estudantes com TEA e, a partir disso, pensar em maneiras de abordar os conteúdos matemáticos, formas clara e concisa de apresentá-los, recursos que favorecem a compreensão e a resolução das situações propostas, entre outras coisas.

Esperamos que essa pesquisa possa ser utilizadas para o desenvolvimento de outras pesquisas relacionadas a essa temática, como o desenvolvimento de sequências de ensino para serem desenvolvidas com todos os estudantes.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alda Judith. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cadernos de pesquisa**, n. 77, p. 53-62, 1991. Disponível em:

<http://educa.fcc.org.br/pdf/cp/n77/n77a06.pdf>. Acesso em 03 Out. 2023

American Psychiatry Association (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Washington: American Psychiatric Association. Disponível em:

<https://psycnet.apa.org/search/display?id=86589903-a9f2-e222-f54b-49d756a95810&recordId=1&tab=PA&page=1&display=25&sort=PublicationYearMSSort%20desc,AuthorSort%20asc&sr=1> Acesso em: 03 Out. 2023.

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; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Seção 1, p. 2. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm Acesso em 20 mar. 2023

BRUM, Jaqueline Magalhães, GUIMARÃES, Amanda Conceição Almeida, DELABIANCA, Juliano. **TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA ESCOLA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR SOBRE O PROFESSOR E O MATERIAL DIDÁTICO**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Anais...Bahia (BA) Online, 2020. Disponível em:

<<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1268/1279>> Acesso em: 03 Abr. 2023.

CANASSA, Veridiana; BORGES, Fábio Alexandre. **UM DEBATE EM TORNO DE POSSIBILIDADES DOCENTES PARA O ENSINO DE ESTUDANTES AUTISTAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em:

<<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483716-UM-DEBATE-EM-TORNO-DE-POSSIBILIDADES-DOCENTES-PARA-O-ENSINO-DE-ESTUDANTES-AUTISTAS-NAS-AULAS-DE-MATEMATICA>>. Acesso em: 27 Mar. 2023

(CLAUDE, Richard Pierre. Direito à educação e educação para os direitos humanos. **Sur. Revista internacional de direitos humanos**, São Paulo, v.2, N.2, P. 1, Set. 2008.)

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sur/a/Ts7CK9xQgFjBwJP5DRBFvJs/?lang=pt#>. Acesso em: 18 jan.2023.

Constituição Federal de 1988. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/constituicao.pdf> Acesso em: 03 de Out. 2023.

CUNHA, Eugênio. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar- ideias e práticas pedagógicas.** 4. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.

Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf >Acesso em: 08 Ago. 2023.

DELABIANCA, Juliano, BRUM, Jaqueline Magalhães, GUIMARÃES, Amanda Conceição Almeida. **O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA ESCOLA E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR SOBRE O PROFESSOR E O MATERIAL DIDÁTICO.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Anais...Bahia (BA) Online, 2020. Disponível em:<<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1272/1357>> Acesso em: 03 Abr. 2023.

DE MATTOS, Edna Antônia. Deficiente mental: integração/inclusão/exclusão. 2002. Disponível em: <http://www.hottopos.com/videtur13/edna.htm>. Acesso em 07 fev. 2023.

DUARTE, Adriéli Aline, PIN, Aline Keryn, VERTUAN, Rodolfo Eduardo. **TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: REFLEXÕES ACERCA DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Anais...Bahia(BA) Online, 2020. Disponível em:<<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1303/1336>> Acesso em: 03 Abr. 2023.

FREITAS, S. N. **A formação de professores na Educação inclusiva: construindo a base de todo o processo.** In: RODRIGUES, D. (Org.). Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006. p. 161-181.

GHEDINI, Livia Santos Lara; MANCINI, Marisa Cotta; DE BRITO BRANDÃO, Marina. Participação de alunos com deficiência física no contexto da escola regular-Revisão de Literatura. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 21, n. 1, p. 1-9, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rto/article/view/14079/15897>. Acesso em 30 jan. 2023

GUIMARÃES, Amália Bichara, PINTO, Gisela Maria da Fonseca. **PROPOSTA DE MATERIAL EDUCACIONAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA PARA UM ALUNO AUTISTA: PRECEPTORA E LICENCIANDOS DE UM PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA NA APROPRIAÇÃO DE NOVAS FORMAS DO FAZER DO PROFESSOR NUM PROCESSO DE APRENDIZAGEM COLETIVO.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Anais...Bahia (BA) Online, 2020. Disponível em:<<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1312/1324>> Acesso em: 03 Abr. 2023.

HONORA, Marcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro Ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez.** 1. ed. São Paulo: Ciranda Cultura, 2009.

LASNIK-PENOT, M.C. (1997) **Rumo à palavra: Três crianças autistas em**

psicanálise. São Paulo: Escuta.

LOPES, Meirilândia Rufino et al. Educação inclusiva na perspectiva de professores de alunos com deficiência auditiva. 2019. Disponível em : <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/6348/MEIRIL%20RUFINO%20LOPES.%20TCC.%20LICENCIATURA%20EM%20PEDAGOGIA.2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em 25 jan. 2023

LUVISON, Cidinea da Costa; FRARE, Rosangela Eliana Bertoldo. **ABORDANDO PROPORCIONALIDADE COM UM ALUNO AUTISTA: UMA EXPERIÊNCIA DESAFIADORA.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484383-abordando-proporcionalidade-com-um-aluno-autista--uma-experiencia-desafiadora/>>. Acesso em: 27 Mar. 2023

MOSCARDINI, Saulo Fantato, SIGOLO, Silvia Regina Ricco Lucato. **INCLUSÃO ESCOLAR DO ALUNO COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO COMUM E NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO.** In: XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP. Campinas. P. (01-12). 2012. <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2014/07/INCLUS%C3%83O-ESCOLAR-PR%C3%81TICAS-PEDAG%C3%93GICAS-NO-ENSINO-REGULAR-E-AEE.pdf> >Acesso em: 23 Ago. 2023.

NASCIMENTO, Lusileide Mota do, THIENGO, Edmar Reis, SOUZA, Maria Alice Veiga Ferreira de. **RELATOS E EXPERIÊNCIAS DE UMA MÃE-PESQUISADORA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE PESSOAS AUTISTAS.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Anais...Bahia (BA) Online, 2020. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1365/1370>> Acesso em: 03 Abr. 2023.

Páez, S. M. C. (2001). **A integração em processo: da exclusão à inclusão. Escritos da criança**, 6, 29-39.

PORTELLA, Estéfano Stange, THIENGO, Edmar Reis. **APROPRIAÇÃO DO CONCEITO DE NÚMEROS PARA CRIANÇA AUTISTA POR MEIO DA ARTE VISUAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA..** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Anais...Bahia(BA) Online, 2020. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1311/1305>> Acesso em: 03 Abr. 2023.

RODRIGUEZ, L. O Dizer Autista. In: ALBERTI, S. (Org.) **Autismo e Esquizofrenia na Clínica da Esquize.** Rio de Janeiro: Marca d'Água Livraria e Editora, 1999.

SANTOS, Ariane Luzia dos. **ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS AUTISTAS: CONTRIBUIÇÕES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/484227-ENSINO-DA-MATEMATICA-PARA-ALUNOS-AUTISTAS--CONTRIBUICOES-NA-FORMACAO-INICIAL-DE-PROFESSORES>>. Acesso em: 27 Mar. 2023

SANTOS, Renata Gilaberte Campos dos, ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição, ROSA, Fernanda Malinosky Coelho da. **NARRATIVAS DE ALUNOS AUTISTAS: PERCURSOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA À LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva. Anais...Bahia (BA) Online, 2020. Disponível em: <http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1355/1142>

>. Acesso em: 03 Abr. 2023.

SELAU, Bento; KRONBAUER, Carlise Inês; PEREIRA, Priscila. Educação inclusiva e deficiência visual: algumas considerações. **Benjamin Constant**, n. 45, P. 3, 2010. Disponível em: <http://200.156.28.48/index.php/BC/article/view/428>. Acesso em 24 jan. 2023.

SILVEIRA, Flávia Furtado; NEVES, Marisa Maria Brito da Justa. **Inclusão escolar de crianças com deficiência múltipla: concepções de pais e professores**. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 22, p. 79-86, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/hdjkDh8Zb3ySjdbcPRsMrYL/?lang=pt>. Acesso em 30 jan. 2023.

TAKINAGA, Sofia Seixas; MANRIQUE, Ana Lucia. **REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO ADOTADO EM PESQUISAS SOBRE ENSINO DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**. In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais...Brasília (DF) On-line, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/483897-REFERENCIAL-TEORICO-E-METODOLOGICO-ADOTADO-EM-PESQUISAS-SOBRE-ENSINO-DE-CONTEUDOS-MATEMATICOS-PARA-ALUNOS-COM-TRA>>. Acesso em: 27 Mar. 2023

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente**. – 6 ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2003. 191p.

