

## DESAFIOS DO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES AUTISTAS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DURANTE O ENSINO REMOTO

**Amanda Siqueira Araújo<sup>1</sup>**

Universidade Federal do Piauí - UFPI

Mestra em Matemática pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Professora na Escola Municipal Rita Miranda Brito (SEDUC), Luís Correia, Piauí, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5664-7300>.

E-mail: [amanda.pi.phb@gmail.com](mailto:amanda.pi.phb@gmail.com)

**Isaiás Pereira de Jesus<sup>2</sup>**

Universidade Federal do Piauí – UFPI

Doutor em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

Professor do Programa de Pós- Graduação Profissional em Matemática – PROFMAT (UFPI).

Teresina, Piauí, Brasil.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1917-1171> .

E-mail: [isaias@ufpi.edu.br](mailto:isaias@ufpi.edu.br)

**Marcelo José e Silva<sup>3</sup>**

Universidade Estadual do Piauí – UESPI

Mestre na Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Professor na Escola Municipal Professor Olimpio Castro de Oliveira (SEDUC), Teresina, Piauí, Brasil.

ORCID:<http://orcid.org/0000-0002-0660-0467>.

E-mail: [marcelojoseesilva1981@gmail.com](mailto:marcelojoseesilva1981@gmail.com)

### RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo propor recursos e atividades pedagógicas que podem ser aplicados em sala de aula para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), contendo

---

<sup>1</sup>.Mestra em Matemática pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Professora na Escola Municipal Rita Miranda Brito (SEDUC), Luís Correia, Piauí, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1917-1171> .. E-mail: [amanda.pi.phb@gmail.com](mailto:amanda.pi.phb@gmail.com)

<sup>2</sup> Doutor em Matemática pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor do Programa de Pós – Graduação Profissional em Matemática - PROFMAT (UFPI), Teresina, Piauí, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1917-1171>. E-mail: [isaias@ufpi.edu.br](mailto:isaias@ufpi.edu.br)

<sup>3</sup> Mestre na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Professor na Escola municipal professor Olimpio Castro de Oliveira (SEMEC), Teresina, Piauí, Brasil. ORCID:<http://orcid.org/0000-0002-0660-0467>. E-mail: [marcelojoseesilva1981@gmail.com](mailto:marcelojoseesilva1981@gmail.com)

assuntos ministrados na Educação Básica pelos professores de Matemática. Os resultados apontam que a utilização de materiais concretos demonstrou resultados positivos no ensino dessa disciplina para estudantes com autismo, ajudando no raciocínio lógico e na aprendizagem. Este estudo também apresenta as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da Matemática para esses alunos durante a pandemia da Covid-19, através do ensino remoto emergencial. O trabalho inclui uma abordagem histórica da educação inclusiva, que ainda é um desafio contemporâneo proporcionar uma educação para todos. A metodologia aplicada foi a pesquisa bibliográfica, e os dados foram coletados através de uma revisão de literatura disponível em bases como *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico, internet, portais de artigos digitais e revistas.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Educação Inclusiva; Autismo; Ensino Remoto.

#### **ABSTRACT**

The present work aims to propose resources and pedagogical activities that can be applied in the classroom for students with Autism Spectrum Disorder (ASD), containing subject taught in Basic Education by Mathematics teachers. The results indicate that the use of concrete materials demonstrated positive results in teaching this subject to students with autism, helping with logical reasoning and learning. This study also presents the difficulties in the Mathematics teaching-learning process for these students during the Covid-19 pandemic, through emergency remote teaching. The work includes a historical approach to inclusive education, which is still a contemporary challenge to provide education for all. The methodology applied was a bibliographical research, and the data was collected through a review of literature available in databases such as Scientific Electronic Library Online (SciELO), Academic Google, internet, digital article portals and journals.

**Keywords:** Mathematics Education; Inclusive Education; Autism; Remote Teaching.

#### **RESUMEN**

El presente trabajo tiene como objetivo proponer recursos y actividades pedagógicas que pueden ser aplicadas en el aula para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), conteniendo materias impartidas en Educación Básica por profesores de Matemáticas. Los resultados indican que el uso de materiales concretos demostró resultados positivos en la enseñanza de esta materia a estudiantes con autismo, ayudando en el razonamiento lógico y el aprendizaje. Este estudio también presenta las dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas de estos estudiantes durante la pandemia de Covid-19, a través de la enseñanza remota de emergencia. La obra incluye una aproximación histórica a la educación inclusiva, que sigue siendo un desafío contemporáneo para brindar educación para todos. La metodología aplicada fue la investigación bibliográfica y los datos fueron recolectados a través de una revisión de la literatura disponible en bases de datos como Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Académico, internet, portales de artículos digitales y revistas.

**Palabras clave:** Educación Matemática; Educación inclusiva; Autismo; Enseñanza remota.

## **1 INTRODUÇÃO**

Sabemos que a dificuldade no processo de ensino e aprendizagem em Matemática já é algo recorrente. Dados de 2018 do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) apontam que 68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, estão abaixo do nível básico de Matemática (nível 1 ou abaixo dele), o mínimo para o exercício eficaz da cidadania (UNIT, 2021).

---

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE): “Atingir pelo menos o nível 2 é particularmente importante, uma vez que este é considerado o nível básico de proficiência que se espera de todos os jovens, a fim de que possam tirar proveito de novas oportunidades de aprendizagem e participar plenamente da vida social, econômica e cívica da sociedade moderna em um mundo globalizado” (OCDE, 2019 apud BRASIL, 2020, p. 111).

Essa dificuldade de aprendizagem exposta pelo PISA se agravou com a pandemia da Covid-19. Em 2020, foi identificado um novo coronavírus denominado de SARS-CoV-2, que é responsável por causar a doença Covid-19. Nesse mesmo ano, a Covid-19 foi caracterizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma pandemia, ocasionando várias medidas preventivas, dentre elas, o distanciamento social. Como consequência disso, foram suspensas as atividades escolares presenciais, surgindo a necessidade do ensino remoto emergencial, que afetou a educação como um todo, onde professores e alunos tiveram que se adaptarem a esse novo modelo de ensino. Essa conclusão foi reforçada pelos resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) de 2021, avaliação que é aplicada a cada dois anos, que demonstrou um decréscimo na evolução nas taxas dos resultados divulgados.

Comparando com as edições anteriores, um dos fatores que podem ter interferido no desempenho dos alunos se deve ao período de isolamento social, gerado pela Covid-19, “a pandemia da Covid-19 apresentou um novo desafio para a escola, no que concerne a permanência dos estudantes e a aprendizagem de qualidade” (UNESCO, 2021, p.6).

A suspensão das aulas presenciais reforçou as desigualdades e exclusão social. Muitos alunos não tinham acesso aos recursos digitais necessários para participar das aulas virtuais. Como alternativa tinha os materiais impressos, com os quais os discentes sentiam uma falta de um acompanhamento mais efetivo do professor. O ensino da Matemática vem passando por várias transformações ao longo do tempo, surgindo muitas oportunidades e desafios ao processo educativo. Um dos temas que vem ganhando destaque é a inclusão, em sala de aula, de alunos com deficiência, sendo que a pandemia atingiu de uma forma desproporcional as pessoas com necessidades especiais.

O objetivo desse trabalho é propor recursos e atividades pedagógicas, que demonstraram resultados positivos com estudantes que estão no espectro autista e apresentar as dificuldades encontradas no ensino da Matemática durante o período de ensino remoto

emergencial, expor os obstáculos enfrentados pelas pessoas com essa deficiência e gerar uma reflexão nos professores sobre suas práticas pedagógicas, visando contribuir para uma melhora no desempenho educacional desses estudantes.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A história da Matemática é tão antiga como a história da civilização, conforme diz Boyer (1992, n.p): “A matemática desde os seus primórdios entrelaça-se tão intimamente com a história da civilização, sendo mesmo uma das alavancas principais do progresso humano, que sua história é não só altamente motivadora em termos de ensino como também muito rica em aspectos culturais”. Os primeiros vestígios do surgimento da Matemática tiveram origem na pré-história. Devido a ausência de documentos escritos, conjectura-se que possa ter sido devido uma necessidade apresentada pelo homem de contar, medir ou desenhar (BOYER, 2018), surgindo muitas invenções e revoluções, que só foi possível com as ferramentas dessa ciência, sendo portanto, de fundamental importância para o progresso da humanidade.

Ainda segundo Boyer (2018, p. 23): “Por séculos, a Matemática foi considerada a ciência dos números, grandeza e forma. Por esta razão, aqueles que procuram os primeiros exemplos de atividade matemática apontarão para resquícios arqueológicos que refletem a consciência humana das operações numéricas, contagem ou padrões e formas geométricas”. Após as primeiras atividades matemáticas durante a pré-história, tivemos importantes contribuições no Egito Antigo, na Mesopotâmia, na Grécia Antiga, na Idade Média, na Revolução Industrial, dentre outros. A história da Matemática pode ser vista como um recurso didático, um auxílio no ensino dessa disciplina, motivando os alunos e justificando o saber Matemática.

Segundo Roque (2012, n.p): “Entender o como e o porquê de sua construção nos ajuda a compreender que o papel da história não é acessório na formação de uma imagem da Matemática: sua função também é social e política.”

A Matemática é essencial em nossas vidas, com diversas aplicações práticas no cotidiano. Ela está presente desde ações mais simples até as mais complexas como, nos problemas de contagem, de calcular trocos, na leitura de mapas, gráficos, tabelas, ou ainda para obter valores de alturas de prédios, calcular distâncias entre planetas, etc. A Matemática é utilizada em diversas áreas do conhecimento, com uma grande aplicação em diversos

---

problemas na atualidade. Dentre as muitas aplicações da Matemática básica destacava-se “. . . o jeito matemático de pensar que desenvolve uma certa sensibilidade . . .”[. . .] este jeito de pensar era extremamente importante “para quase todo mundo, durante quase toda a vida”.(VALLADARES, 2003, p. 4). O ensino da Matemática é primordial na vida da criança, favorecendo o raciocínio lógico, a resolução de problemas, incentivando o estímulo em encontrar soluções para os problemas diários, promover o interesse e a curiosidade e contribuir também para a formação de valores, a gerar cidadãos críticos.

Como explica Valladares (2003, p. 7-8): “A cultura matemática que pode ser vista como uma parte da cultura básica adquirida na escola e que ajuda o cidadão a viver melhor”. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), traz algumas competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental, destacando os objetivos que se deseja alcançar com o ensino nessa área:

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto a própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais, ou não, na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL, 2018, p. 267).

O ensino de matemática para estudantes autistas enfrentou desafios significativos durante o contexto da pandemia, especialmente com a transição para o ensino remoto. Para esses alunos, que muitas vezes dependem de rotinas estruturadas e suportes específicos para o aprendizado, a mudança abrupta para o ambiente virtual trouxe novos obstáculos. A matemática, por sua natureza abstrata e sequencial, pode ser especialmente difícil para alguns estudantes autistas, que podem ter dificuldades com a compreensão de conceitos abstratos, a organização do raciocínio lógico e a generalização de habilidades matemáticas para diferentes contextos.

Durante o ensino remoto, a falta de interação presencial e o uso de tecnologias digitais podem ter ampliado esses desafios. Além das dificuldades de adaptação ao novo formato de ensino, estudantes autistas podem ter enfrentado questões como a sobrecarga sensorial através de plataformas digitais, a falta de suporte adequado para suas necessidades individuais e a dificuldade em manter a atenção e o engajamento em um ambiente virtual.

Professores e pais tiveram que buscar alternativas criativas e adaptativas para apoiar o ensino da matemática durante o ensino remoto. Isso incluiu o uso de recursos visuais claros e estruturados, a adaptação de atividades para melhor atender às necessidades individuais dos alunos autistas, e o estabelecimento de rotinas previsíveis e consistentes para promover a segurança emocional e o sucesso acadêmico.

Além dos desafios específicos enfrentados pelos estudantes autistas, a pandemia também destacou a importância da colaboração entre educadores, terapeutas, famílias e profissionais de saúde para garantir um suporte integral. A necessidade de um entendimento profundo das características individuais de cada aluno autista e a adaptação contínua das estratégias de ensino são essenciais para enfrentar os desafios atuais e futuros no ensino da matemática durante o ensino remoto.

À medida que as escolas planejam o retorno às aulas presenciais ou adotam formatos híbridos, é crucial considerar as lições aprendidas durante a pandemia para fortalecer o suporte educacional para estudantes autistas. Isso inclui a continuidade do uso de tecnologias acessíveis, a formação contínua de professores em práticas inclusivas e o desenvolvimento de parcerias colaborativas para garantir que todos os alunos, incluindo aqueles com autismo, tenham acesso igualitário a uma educação de qualidade em matemática e em todas as áreas do conhecimento.

---

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa iniciou-se com o levantamento bibliográfico em teses e artigos científicos já publicados, para a fundamentação teórica do assunto abordado.

Para Sousa et al. (2021) qualquer pesquisa se inicia pela pesquisa bibliográfica:

Ela nos auxilia desde o início, pois é feita com o intuito de identificar se já existe um trabalho científico sobre o assunto da pesquisa a ser realizada, colaborando na escolha do problema e de um método adequado, tudo isso é possível baseando-se nos trabalhos já publicados. A pesquisa bibliográfica é primordial na construção da pesquisa científica, uma vez que nos permite conhecer melhor o fenômeno em estudo. Os instrumentos que são utilizados na realização da pesquisa bibliográfica são: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados. (SOUSA et al. 2021, p. 65-66).

Dessa forma, a pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador conheça o seu campo de estudo e as principais pesquisas sobre o tema. Assim, Sousa et al. (2021, p. 66) define que:

[...] pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, na qual há um levantamento de dados fornecidos por textos acadêmicos, tais como, dissertações, teses, monografias, livros, revistas e artigos, trabalhos que já foram publicados, obtidos através de ferramentas de pesquisas como internet, Google Acadêmico, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), portais de artigos digitais e revistas.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A trajetória do autismo vem desde quando foi identificado pela primeira vez, como ele era visto no decorrer de determinadas épocas, e os avanços através dos estudos feitos pelos pesquisadores que estavam à frente para explicar melhor sobre esse tema. Com respaldo nesse enunciado, Gómez e Terán (2019, p.533), corroboram que “As pessoas com autismo, como



todo ser humano, precisam ser compreendidas e aceitas pela sociedade; logo, é necessário desenvolver uma maior sensibilidade social acerca de seus problemas e necessidades.” De tal modo que, muitas das dificuldades das pessoas com autismo mudariam se todos reconhecessem a própria implicação no tema, se tomasse o autista como parte da sociedade (GÓMEZ e TERÁN, p.533, 2019).

Com o passar do tempo, a concepção a respeito do transtorno foi se modificando devido às observações, estudos e experiências as quais possibilitaram uma compreensão completa acerca do transtorno, ou seja, uma forma de entender o mundo das pessoas com TEA (Transtorno do Espectro Autista) e buscando maneiras de ajudá-las. Destarte, surgiram novas teorias, os estudos foram avançando e foi se tendo uma visão mais clara quanto ao autismo:

A partir das múltiplas interpretações que impedem um consenso em relação ao desenvolvimento, constituição humana, intervenção e escolarização do autista, os dados presentes neste estudo demonstram a complexidade desta temática e as inúmeras possibilidades teóricas que dela decorrem. O foco da produção científica brasileira sobre o autismo nos campos da Psicologia e da Educação tem se direcionado, essencialmente, para a identificação do autismo e para os modos de intervenção, priorizando percepções unilaterais de aspectos isolados do autismo, sem considerar a complexidade da constituição histórica e social em todas as fases do desenvolvimento humano (GUEDES e TADA, 2018).

Ao partir desse enunciado, foi se desconstruindo uma visão equivocada sobre o transtorno através da investigação precisa e evolução do mesmo, desde o conceito até o diagnóstico. Nesta perspectiva, cabem os comentários de Guedes e Tada (2018), no qual asseveram que “são necessários estudos que foquem não apenas a sintomatologia do autismo e que somente por meio dela sejam propostas intervenções, mas estudos que, considerando as dificuldades e as potencialidades dessas pessoas, lancem propostas que possam,” tal como, antes de tudo, promover uma verdadeira inclusão social dos autistas e, portanto, maior qualidade de vida para eles (GUEDES e TADA, 2018).

À luz destas considerações, tratar o autismo apenas em suas crises e sintomas limita a esse transtorno a algo flexível a soluções imediatas de fácil condução, embora não seja bem assim a sua desenvoltura. Neste patamar, o homem e sua época refletem muito a historicidade



---

de seu tempo e cabe a ele em seu meio ambiente intrafamiliar e social, desvelar as adversidades e conquistas na luta pela cidadania:

Na medida em que o homem cria, recria e decide, vão se formando as épocas históricas. E é também criando e recriando e decidindo como deve participar nessas épocas. É por isso que obtém melhor resultado toda vez que, integrando-se no espírito delas, se apropria de seus temas e reconhece suas tarefas concretas. Uma época por outro lado, realizasse na proporção em que seus temas forem captados e suas tarefas forem resolvidas (FREIRE, p.64, 2021).

Partindo desse pressuposto, da humanidade e o seu quadro histórico, ao trazer para a questão da pessoa com autismo, muitos estudos foram desenvolvidos a partir de sua condição e história, isto é, as primeiras formas de intervenção em sua vida sociofamiliar.

Com base nesta declaração, Whitman (2019) enfoca, “Embora de certo modo, a história do autismo seja relativamente curta ela está entranhada na história mais longa das doenças mentais e retardo mental.” No universo desse texto, percebe-se de forma clara o quanto as análises científicas acerca do autismo, evoluíram de maneira gradativa em termos de sua associação com a deficiência mental nos primórdios de sua manifestação e era tratado como caso de internação manicomial.

As estratégias utilizadas na ABA são individualizadas, elas personalizam as intervenções de acordo com cada demanda. Outra forma de amenizar os sintomas do TEA é utilizar a terapia ocupacional, o acompanhamento com neuropediatra, a fisioterapia, que vai atuar no nível sensorial e motor do indivíduo podendo ser utilizados alguns instrumentos como bola, brinquedos pedagógicos, jogos interativos como uma forma de melhorar a coordenação motora e aumentando a consciência corporal.

Diante do exposto, o importante é que a família observe atentamente os filhos para perceber algum comportamento que não seja o esperado para aquela faixa etária e, mediante isso, buscar um diagnóstico com especialistas e buscar formas de promover o desenvolvimento e melhoria na qualidade de vida da criança. Com base nesses significados, o fortalecimento de vínculos entre a família e a pessoa com TEA ajuda bastante em sua vivência social:

Com o passar dos anos a sociedade foi evoluindo e as ideias humanistas começaram a existir. A configuração de família também foi se moldando e acompanhando todo esse processo. O núcleo familiar é onde encontramos

uma vasta gama de condutas e sentimentos, é onde são desenvolvidas potencialidades para o apoio emocional aos membros, que ajudam nas resoluções de problemas, como também oferecem a proteção. (SANTOS, 2020, p.18).

Nesse sentido, os próximos tópicos irão abordar sobre o contexto histórico, o conceito, causas e diagnóstico bem como será discorrido sobre algumas formas de tratamento. Vale ressaltar que os conceitos aqui são resultados de pesquisas de fontes confiáveis e que instigam pesquisas e reflexões sobre esse tema amplo e cheio de descobertas. Hoje não se trabalha mais exclusivamente com a palavra “autismo”, e sim com o termo de Transtorno do Espectro Autista (TEA), que surgiu como um termo guarda-chuva para englobar uma série de outras questões, que podem estar inseridas dentro do que se denomina de TEA, onde há variações na intensidade dos sintomas:

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) está entre um grupo de transtornos do neurodesenvolvimento que são definidos como “um grupo de condições com início no período do desenvolvimento. [...]. Os transtornos tipicamente se manifestam cedo no desenvolvimento, em geral antes de a criança ingressar na escola, sendo caracterizado por déficits no desenvolvimento que acarretam em prejuízos no funcionamento pessoal, social, acadêmico ou profissional” [...]. (DSM-5, 2019:31).

Todas essas manifestações acerca do TEA, só ressaltam a preponderância de quanto mais cedo realizar na primeira infância melhor será o seu tratamento, pois a partir desse espectro podem surgir múltiplas deficiências, a tipo de exemplo, visuais, psicomotoras, intelectuais, dentre outras. Gomes (2016, p.06), faz uma reflexão pertinente a esse respeito, “O Transtorno do Espectro Autista (TEA) se refere a uma série de condições caracterizadas por algum grau de comprometimento no comportamento social,” bem como, na comunicação e na linguagem, e por uma gama estreita de interesses e atividades que são únicas para o indivíduo e realizadas de forma repetitiva.

Suas principais características são o isolamento social, movimentos repetitivos, dificuldade de contato visual, e na comunicação verbal que são muitas vezes identificadas antes dos 03 anos de idade. Como Araújo (2019) complementa que durante a primeira infância, mais especificamente ao longo do segundo ano de vida, os sintomas do TEA costumam ser reconhecidos, porém tais sintomas podem se manifestar antes dos 12 meses de vida se os atrasos dos desenvolvimentos forem graves e se os sintomas forem mais sutis poderão ser percebidos após os dois anos de idade.

---

Com base nesses significados, a criança com TEA apresenta certo problema na comunicabilidade, geralmente no desenvolvimento da linguagem, ela tem atraso na fala que na maioria das vezes é pouco compreensiva e simbólica e outras não conseguem se comunicar. O TEA começa na infância e tende a persistir na adolescência e na idade adulta. Na maioria dos casos, as condições são aparentes durante os primeiros cinco anos de vida (Alexandre, 2019, p.06). Apresenta também dificuldade de interação, geralmente elas não querem estar perto de outras crianças ou não conseguem relacionar-se da forma adequada, e acabam se isolando ou até mesmo se afastando. Como afirmam as autoras (Coelho; Aguiar, 2018, p.12): “As manifestações do autismo se originam a partir de uma tríade muito marcante no transtorno, essa tríade acomete os três principais elos de comunicação do indivíduo com o mundo social, interferindo diretamente na linguagem, imaginação e a gama de interesses que no caso da pessoa autista torna-se restrita e o distância do contato externo.”

Doravante a essas manifestações, o transtorno acaba impactando no desenvolvimento da pessoa, pois é uma condição relacionada ao desenvolvimento do cérebro, que afeta a forma como a pessoa percebe o mundo. Nesse mesmo segmento, Barbosa (2018, p.34), asseveram que, “As anormalidades no desenvolvimento geralmente são detectadas nos primeiros três anos de vida, persistindo até a idade adulta. Cerca de 75% dos casos apresentam deficiência mental e 15 a 30% apresentam convulsões”. O autismo é considerado como uma condição permanente, ou seja, o transtorno não tem cura.

Da mesma maneira que, o Manual de Diagnóstico e Estatística de Doenças Mentais e a Classificação Internacional de Doenças criaram a categoria Diagnóstica dos Distúrbios Globais do Desenvolvimento e Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID) (ASSUMPCÃO E PIMENTEL, 2018). Diante disso, o autista pode ser desde uma pessoa que tenha várias alterações na forma de pensar, resolver problemas, de aprender e na forma de lidar com o mundo até ser também o contrário, alguém extremamente habilidoso e com várias habilidades muito fora do comum, na forma de pensar, de raciocinar, de ter memória e de compreender o mundo do aprender:

Outro fator importante é o direito a educação, um dos aspectos assegurados a todos os cidadãos pela constituição brasileira. É um direito inalienável e incondicional que é efetivado por meio da escolarização, em sistema educacional inclusivo, desde a educação infantil até a superior segundo a linha de cuidados a atenção às pessoas com TEA de 2019, pois é através das relações sociais que os sujeitos vão se constituindo e se sentindo

pertencentes a determinados ambientes. Nos casos das pessoas com TEA, que apresentam como uma de suas dificuldades, a interação social, inseri-los no contexto escolar é percebido como um marco para reabilitá-lo as relações sociais, essas, tão importantes para seu desenvolvimento (ALEXANDRE, 2019).

Assim pode-se dizer que as pessoas que possuem as características do transtorno não são incapazes, significa apenas que elas têm uma diferença no que é esperado nos marcadores do desenvolvimento. De uma maneira geral, são todos considerados pela designação Autismo. Os TID prejudicam a interação social, a comunicação e o comportamento, com uma prevalência alta, que pode chegar a 5 casos por 1.000 crianças, cuja razão sexual é de 4:1 entre homens e mulheres (ASSUMPÇÃO JR E PIMENTEL, 2018). Na comunicação verbal e não verbal, na forma como ela interage e se socializa com as pessoas que fazem parte da sua vida, e apresenta comportamentos repetitivos e estereotipados, que podem variar de intensidade. Segundo o DSM-5, 2019:20:

O transtorno é caracterizado por “perturbação clinicamente significativa na cognição, na regulação emocional ou no comportamento de um indivíduo que reflete uma disfunção nos processos psicológicos, biológicos ou de desenvolvimento subjacentes ao funcionamento mental”.

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) o termo “TEA” foi adotado para substituir todas as subdivisões que existiam para esses transtornos. Desde então não existem mais síndrome de Asperger, Transtorno Global ou Transtorno Invasivo de Desenvolvimento. Todos esses transtornos agora são conhecidos como TEA. Assim pode-se dizer que o espectro é o intervalo que inclui todas as possibilidades de seriedade dos sintomas que podem diversificar entre graus de comprometimento leves à severos, o que vai delimitar em qual grau o indivíduo se encontra, é o nível de comprometimento e conseqüentemente a depender da intensidade desse comprometimento.

Apoiados nisso, crianças com nível leve de autismo podem apresentar dificuldades de interação social e comunicação verbal, enquanto outras podem desenvolver habilidades especiais, com o Quociente de Inteligência (QI) elevado, facilidade para aprendizagem de línguas, memória admirável, entre outras:

A síndrome do autismo apresenta um conjunto de sintomas desde o nascimento e que se manifesta antes dos três anos de idade. Ela é caracterizada por respostas anormais aos

---

estímulos auditivos e visuais e por problemas graves na compreensão da linguagem oral. A fala demora a se desenvolver e, quando se desenvolve, observa-se uma ecolalia. O autista apresenta uma grande dificuldade de desenvolver relacionamentos interpessoais. De maneira geral, ele não se interessa por outras pessoas, dispensa o contato humano e apresenta dificuldade nas habilidades sociais (CASTRO, 2019, p. 13-14).

Já as crianças com o nível moderado de autismo, podem apresentar dificuldades de aprendizagem na escola para compreender brincadeiras e se expressar verbalmente, enquanto outras podem frequentar a escola, serem funcionais e autônomas em algumas atividades. A partir desse cenário de normas recentes no país, que garantem importantes direitos a essas crianças, e pelo desafio da inclusão de crianças com o TEA para a comunidade escolar, assinala-se a importância de discussões (BRAZ; CHAVES; SIMÕES, p. 426, 2020), tal qual, de acordo com Braz; Chaves e Simões (2020, p. 426 ) fomentam que “pesquisas e trocas de conhecimentos e experiências para que possamos contribuir para a garantia de direitos voltados à promoção de uma educação justa, coerente e de qualidade para essas crianças.”

No caso das crianças com nível grave de autismo podem agredir a si mesmas e as outras pessoas de seu ciclo de convivência. Tendo em vista esse objeto e sua complexidade na dinâmica dos processos escolares, como instrumento pedagógico e suas possíveis contribuições para o aprendizado do aluno com TEA. Geralmente essas crianças dependem de outros membros da família para atividades cotidianas. Investigar alterações no desenvolvimento e aprendizagem, toda suspeita de regressão motora ou perda de habilidades já adquiridas deve orientar o clínico para a busca de doenças metabólicas (ALEXANDRE, 2019).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A paralisação das atividades escolares pode servir de reflexão e tirar muito aprendizado, forçados pela situação. Os educadores tiveram que aprender novas formas de ensinar, possibilitando a utilização dos recursos que deram certo no período remoto, e depois aproveitados nas aulas presenciais. Apesar dos esforços para garantir o acesso de todos a educação, a pandemia veio para confirmar as desigualdades educacionais pré-existent, exibindo problemas socioeconômicos das famílias e da falta de recursos digitais, como equipamentos e sinal de internet, necessários para mediar o processo de ensino e

aprendizagem disponibilizados pelas ferramentas tecnológicas, garantindo o acesso a informação. Percebe-se que a inclusão de estudantes com TEA durante o ensino remoto emergencial mostrou-se de uma forma geral, insatisfatória. Por vezes, as necessidades apresentadas por essas pessoas e suas famílias não eram contempladas. Com isso reforçou o estigma e o preconceito, que esse público já enfrenta, perpetuando as desigualdades e exclusões sociais. A crise mundial trouxe também como reflexão para os educadores, e, principalmente, para a sociedade, a importância do papel da escola.

Em conclusão, o ensino da matemática para estudantes autistas durante o contexto da pandemia e o ensino remoto apresentou desafios substanciais, destacando a necessidade urgente de adaptações e suportes específicos. A transição para plataformas digitais trouxe à tona questões como a sobrecarga sensorial, a dificuldade de manter o engajamento e a adaptação das estratégias de ensino às necessidades individuais dos alunos autistas.

Ficou claro que o sucesso no ensino da matemática para estudantes autistas durante o ensino remoto depende de uma abordagem cuidadosa e adaptativa, que inclua o uso de recursos visuais claros, a estruturação de atividades e o estabelecimento de rotinas consistentes. Além disso, a colaboração entre professores, famílias, terapeutas e profissionais de saúde foi essencial para proporcionar um suporte integral aos alunos autistas.

À medida que as escolas planejam estratégias para o futuro, é fundamental que continuem a desenvolver e aprimorar práticas inclusivas que atendam às necessidades variadas dos estudantes autistas. Isso envolve não apenas a implementação de tecnologias acessíveis, mas também a formação contínua dos educadores em estratégias pedagógicas adaptativas e o fortalecimento das parcerias entre todos os envolvidos na educação desses alunos.

Portanto, aprender com os desafios enfrentados durante a pandemia permitirá construir um ambiente educacional mais inclusivo e eficaz para todos os estudantes, garantindo que cada aluno, independentemente de suas necessidades individuais, tenha acesso igualitário a uma educação de qualidade em matemática e em todas as áreas do conhecimento.

## **REFERÊNCIAS**

ALEXANDRE, Joana Margarida Dias et al. **A criança com autismo: os desafios da inclusão escolar**. 2019. Dissertação de Mestrado.

---

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual de Diagnóstico e Estatística de Distúrbios Mentais DSM-I**. São Paulo: Manole, 1958.

ARAÚJO, Elisângela do Nascimento de. **A contribuição do método TEACCH para o atendimento psicopedagógico**. 2020.

ARAÚJO CO. **Mapeamento do alunado com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na rede municipal de ensino de Embu das Artes/SP: perfil clínico e escolar** [Tese]. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie; 2019.

ASSUMPÇÃO JR, Francisco B.; PIMENTEL, Ana Cristina M. **Autismo infantil**. *Brazilian Journal of Psychiatry*, v. 22, p. 37-39, 2018.

BARBOSA, M. O. **Estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) na Escola: Desafios para a ação educativa compartilhada**. 2018. 262f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

BOYER, Carl B. **História da matemática**. 4. ed. [tradução de Helena Castro]. São Paulo: Blucher, 2018. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=sK-tDwAAQBAJ>. Acesso em 12 de abril de 2023.

BOYER, Carl Benjamin, 1906. **Tópicos de história da matemática para uso em sala de aula**. tradHygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1992.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa Com Deficiência)**. 2015. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20152018/2015/lei/113146.htm?msclkid=e03ca915a93011eca55b7de3600188ab](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2015/lei/113146.htm?msclkid=e03ca915a93011eca55b7de3600188ab)>. **Dia Mundial de Conscientização do Autismo**». Revista Autismo. Setembro de 2019, Mônica Villela Grayley. ONU marca 1º Dia Mundial sobre Autismo. CID-11. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Brasil no Pisa 2018** [recurso eletrônico]. Brasília, 2020. Disponível em <[https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes\\_e\\_exames\\_da\\_educacao\\_basica/relatorio\\_brasil\\_no\\_pisa\\_2018.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf)>. Acesso em: 26 de mar. de 2023.

BRAZ, Fabiana Schondorfer; CHAVES, Emmanuelle Christine; SIMÕES, Patrícia Maria Uchôa. **Inclusão Escolar de Crianças com TEA: Contribuições da Sociologia da Infância**. *Debates em Educação*, v. 12, n. Esp2, p. 423-445, 2020.



CASTRO, Celia de. **Recursos alternativos para a inclusão de crianças com autismo no ensino regular**. 2019. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2019.

COELHO, A.M. AGUIAR, A.I. **Intervenção Psicoeducacional Integrada nas Perturbações do espectro do Autismo: Um Manual para Pais e Professores**. 2<sup>a</sup> ed. Porto: Porto Editora, 2018.

FREIRE, Marina Horta et al. **Efeitos da Musicoterapia Improvisacional no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo**. 2022.

GOMES, F.A. **O projeto Profissional do Serviço Social na Defesa e Garantia de Direitos da Pessoa com Deficiência: Espaço de Resistência e Luta na Cidade de São José dos Campos**. 2016. 154 p. Tese de Doutorado (Doutorado em Serviço Social) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

GUEDES, Nelzira Prestes da Silva; TADA, Iracema Neno Cecilio. *A produção científica brasileira sobre autismo na Psicologia e na Educação*. *Psicologia: teoria e pesquisa*, v. 31, n. 3, p. 303-309, 2022.

GÓMEZ, A. M. S., TERÁN, N. E. **Transtornos de Aprendizagem e Autismo**. Cultural, S.A, 2022.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática**. [S.l.]: Schwarcz, 2012. Disponível: <[https://books.google.com.br/books?id=i2\\_TDwAAQBAJ](https://books.google.com.br/books?id=i2_TDwAAQBAJ)>. Acesso em 13 de abr. de 2023.

SANTOS, Jéssica Figueirêdo dos. **Autismo e suas interfaces: uma reflexão sobre o cuidado da família e a proteção social destinada à pessoa com transtorno do espectro autista – TEA**. Trabalho de Conclusão de Curso. 2020.

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, S. O.; ALVES, L H. **A Pesquisa Bibliográfica: Princípios e Fundamentos**. Cadernos da Fucamp, v.20, n.43, p.64-83. 2021.

UNESCO. **Relatório anual da UNESCO no Brasil**, 2020. Paris, 2021. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376049>>. Acesso em 29 de mar. de 2023.

UNIT. **Aprendizado de matemática no Brasil ainda precisa de melhorias**. UNIT, 2021. Disponível em: <<https://portal.unit.br/blog/noticias/aprendizado-de-matematica-no-brasil-ainda-precisa-de-melhorias/>>. Acesso em 26 de mar. de 2023.

VALLADARES, Renato J. Costa. **O jeito matemático de pensar**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2003.

WHITMAN, Thomas L. **O Desenvolvimento do Autismo**. M. Books Editora, 2019.