



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
TOCANTINS  
CAMPUS PALMAS – TOCANTINS  
CURSO SUPERIOR LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**MARCO ANTÔNIO DOS SANTOS OLIVEIRA**

**ESTRATÉGIAS E DESAFIOS DO ENSINO INCLUSIVO DE MATEMÁTICA  
PARA ALUNOS AUTISTAS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

PALMAS – TO

2023

**MARCO ANTÔNIO DOS SANTOS OLIVEIRA**

**ESTRATÉGIAS E DESAFIOS DO ENSINO INCLUSIVO DE MATEMÁTICA  
PARA ALUNOS AUTISTAS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) apresentado à Coordenação do Cursos de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal do Tocantins (IFTO), como exigência à obtenção do título de Licenciado em Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Jaime do E. Santo Vieira Júnior  
Coorientadora: Alini Cardoso de Albuquerque Alves

PALMAS - TO

2023

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

---

O48e Oliveira, Marco Antônio Dos Santos  
ESTRATÉGIAS E DESAFIOS DO ENSINO INCLUSIVO DE  
MATEMÁTICA PARA ALUNOS AUTISTAS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL II / Marco Antônio Dos Santos Oliveira. – Palmas, TO,  
2023.  
27 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) –  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus  
Palmas, Palmas, TO, 2023.

Orientador: Me. Jaime do Espírito Santo Vieira Junior  
Coorientadora: Alini Cardoso de Albuquerque Alves

1. TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) – BUSCA PELA  
COMPREENSÃO: Aspectos históricos e científicos conceituais. 2. TEA: Os  
marcos legais da educação inclusiva no brasil. 3. TEA: Implicações do  
ensino inclusivo em geral e o ensino inclusivo da matemática. I. do Espírito  
Santo Vieira Junior, Jaime. II. Cardoso de Albuquerque Alves, Alini. III.  
Título.

---

**CDD 510**

**MARCO ANTÔNIO DOS SANTOS OLIVEIRA**

# **ESTRATÉGIAS E DESAFIOS DO ENSINO INCLUSIVO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS AUTISTAS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II) apresentado à Coordenação do Cursos de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal do Tocantins (IFTO), como exigência à obtenção do título de Licenciado em Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Jaime do E. Santo Vieira Júnior.  
Coorientadora: Alini Cardoso de Albuquerque Alves.

Aprovado em 14 de dezembro de 2023

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Jaime do E. Santo Vieira Júnior  
Orientador  
IFTO – Campus Palmas

---

Prof. Me. Magno Márcio de Azevedo  
IFTO – Campus Palmas

---

Prof. Me. Antônia Lília Soares Pereira  
IFTO – Campus Palmas

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por todas as bênçãos que me foram concedidas ao longo de minha caminhada, principalmente por me emprestar suas forças nos momentos de desânimo e incertezas.

À minha mãe Francisca por ser esse exemplo de força e superação, por ser mãe e pai ao mesmo tempo, meu estímulo para evoluir e me tornar a melhor pessoa possível, por ter me oferecido condições de chegar até aqui, por ter acreditado no meu potencial quando eu não acreditava.

À minha avó Francisca, que sempre demonstra todo o orgulho que sentem por mim, me criou como filho e hoje o que sinto é gratidão por todos os ensinamentos e amor incondicional

Ao meu orientador, Prof. Me. Jaime do E. Santo Vieira Júnior, e a Profa. Alini Cardoso de Albuquerque Alves, pela orientação, paciência e dedicação na elaboração deste trabalho. E especial ao Jaime e pelo encorajamento e força que ele deu quando foi meu supervisor de estágio.

E a todos os meus amigos pelos momentos de convívio, apoio e incentivo. A todos que contribuíram de alguma forma, me ajudaram a vencer este desafio.

“...Todas as pessoas no espectro autista são capazes de aprender, a despeito da enorme gama de diferenças que há entre elas. Essas pessoas não vivem isoladas em um mundo paralelo, governado por leis próprias, onde não podemos entrar. Elas vivem aqui conosco e seus comportamentos são governados pelos mesmos princípios. Nosso papel, como pais e profissionais, não é apenas o de aceitar essas diferenças. É mudar esse indivíduo pelas mesmas razões que mudamos aqueles de desenvolvimento típico, ou seja, visando prepará-los para interagir com o mundo de forma mais construtiva possível”.

(Meca Andrade).

## RESUMO

No Brasil, a Constituição Federal, afirma em seu Artigo 205 que, “A educação, é direito de todos e dever do Estado e da família [...]”. No entanto, não é incomum os meios de comunicação noticiarem casos de desrespeito às Leis de Inclusão das Pessoas com Deficiência nas escolas regulares. Diante desses fatos é importante dimensionar como está a inserção desses alunos nas escolas. Partindo dessa realidade, este trabalho teve seu enfoque na investigação a respeito da inclusão da Matemática na educação das crianças que têm o transtorno do espectro autista (TEA). Na busca de seu propósito, o trabalho teve abordagem qualitativa com objetivos exploratórios e procedimento de revisão bibliográfica. Através de uma contextualização do TEA no meio científico, dos seus marcos legais e do ensino da Matemática nos anos iniciais, o trabalho buscou dimensionar como ocorre a relação do ensinar Matemática inclusiva no ambiente de sala de aula, apresentando informações efetivas que permeiam esse contexto.

**Palavras-chaves:** Ensino de Matemática. Transtorno do Espectro Autista. Inclusão Escolar.

## **ABSTRACT**

In Brazil, the Federal Constitution asserts in Article 205 that "Education is the right of all and the duty of the State and the family [...]". However, it is not uncommon for the media to report cases of disrespect for the Laws of Inclusion of People with Disabilities in regular schools. Faced with these facts, it is important to assess how the integration of these students into schools is progressing. Based on this reality, this study focused on investigating the inclusion of Mathematics in the education of children with Autism Spectrum Disorder (ASD). In pursuit of its purpose, the study adopted a qualitative approach with exploratory objectives and a bibliographic review procedure. Through contextualization of ASD in the scientific field, its legal landmarks, and the teaching of Mathematics in the early years, the study sought to assess how the relationship of inclusive Mathematics teaching occurs in the classroom environment, presenting effective information that permeates this context.

**Keywords:** Teaching Mathematics. Autism Spectrum Disorder. School Inclusion.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Justificativa e a importância do tema .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Objetivos do trabalho .....</b>	<b>11</b>
1.2.1 objetivo geral .....	11
1.2.2 objetivos específicos .....	12
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Transtorno do espectro autista (tea) – busca pela compreensão: aspectos históricos e científicos conceituais.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 TEA: Os marcos legais da educação inclusiva no brasil .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 TEA: Implicações do ensino inclusivo em geral e o ensino inclusivo da matemática</b>	<b>15</b>
<b>3 METODOLOGIA DA EXECUÇÃO DO PROJETO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Delineamento da pesquisa .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Roteiro de levantamento bibliográfico e tratamento das informações .....</b>	<b>17</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>21</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Declaração Mundial sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990) trata da igualdade de acesso à educação para todas as pessoas. Entretanto, em muitos países essa igualdade ainda não se concretizou, como é o caso do Brasil. Em relação às pessoas com deficiência, essa igualdade ainda está em construção. Um marco importante nessa direção foi a assinatura da Declaração de Salamanca por 88 governos e 25 organizações internacionais em 1994, durante a Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais: Acesso e Qualidade. Esse documento trouxe o conceito de educação inclusiva e reforçou o direito fundamental à educação, de modo que todos tenham a oportunidade de atingir e manter níveis adequados de aprendizagem, respeitando características, interesses e habilidades individuais (Salamanca, 1994).

No Brasil, a Constituição Federal, afirma em seu Artigo 205 que, “A educação, é direito de todos e dever do Estado e da família, e será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

É dentro do imperativo do artigo 205, abarcado pela mais alta lei desse país que este trabalho buscou sua temática. Isso porque, o foco principal é especificamente o ensino inclusivo da disciplina de matemática para estudantes com esse transtorno (Educação Especial).

Apesar do depreciativo histórico do Brasil em praticar políticas públicas de inclusão, nas últimas três décadas a educação especial passou por grandes transformações positivas. Contudo, ainda existe muito a ser feito, uma vez que o sistema educacional brasileiro ainda reproduz diversas desigualdades sociais que implicam diretamente na marginalização de significativa parte de um público que deveria receber um tratamento digno.

Dentro dessa perspectiva, mesmo que paulatinamente, algumas leis foram aprovadas no Brasil. Cabe destaque a Lei de Diretrizes e Bases da Educação que garante: “Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial” (Brasil, 1996). Existe também, a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabelece diretrizes para sua consecução.(Brasil, 2012). Porém, a realidade não funciona assim, além da falta de professores capacitados para atender essas demandas, diversas barreiras são colocadas por instituições para o atendimento desse público.

Mesmo sendo um tema importante e recorrente, as produções científicas alusivas às aplicações especificamente pedagógicas ainda são poucas:

A literatura científica revela a escassez de pesquisas sobre modos pedagógicos de ensino de conteúdos acadêmicos aos alunos com o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Com efeito, os professores parecem desconhecer recursos favoráveis ao ensino para essas pessoas e passam a focalizar somente o desenvolvimento da socialização (Soares, 2016, p.18).

É diante de todo esse contexto que indagamos: Como são as estratégias para o ensino de Matemática na perspectiva inclusiva dos estudantes com (TEA)?

Diante do exposto, o trabalho investigou as ações pedagógicas interventivas focadas na interação de crianças autistas com as outras crianças e com professores na perspectiva de sinalizar atitudes inclusivas mais efetivas que possam contribuir para o desenvolvimento de potencialidades interativas dos alunos, com o uso de materiais visuais, como gráficos, diagramas e cartões de comunicação, que podem incrementar e auxiliar os alunos autistas na compreensão de conceitos matemáticos e na organização de pensamentos.

## **1.1 Justificativa e a importância do tema**

O tema da inclusão educacional de alunos com autismo nas escolas regulares tem sido recorrente nas literaturas especializadas. No entanto, há muito o que se explorar sobre as atividades pedagógicas desenvolvidas com esse público (Gomes, 2013). É necessário investigar como o professor percebe o desenvolvimento de seu aluno com autismo, visando propor, desde a elaboração de políticas públicas até a concretização de estratégias pedagógicas para o processo educacional. Por isso, a exploração de temas nesta linha contribui significativamente para estimular o debate, promover embasamento do professor e fomentar políticas públicas.

Ademais, é importante e necessário o debate da inclusão matemática em todas as esferas, principalmente em trabalhos acadêmicos dos cursos de Licenciatura. Isso faz com que os acadêmicos tenham acesso às experiências e métodos de ensino que foram desenvolvidas e tiveram sucesso ou frustrações, possibilitando a ele fazer adequações positivas para depois desenvolver em seu contexto e realidade.

## **1.2 Objetivos do trabalho**

### **1.2.1 Objetivo geral**

O objetivo geral desta pesquisa é analisar as características e estratégias do processo de ensino da Matemática, que contribuem para o desenvolvimento e aprendizado de alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista) do ensino fundamental II.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Compreender as estratégias eficazes para o ensino-aprendizagem de Matemática de acordo com os níveis de suporte de alunos com TEA;
- Identificar as principais dificuldades dos alunos com autismo no processo de aprendizagem;
- Identificar estratégias de ensino de Matemática que possam contribuir para o aprendizado de alunos com TEA.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Transtorno do Espectro Autista (TEA) – Busca pela compreensão: Aspectos históricos e científicos conceituais

O termo autismo foi utilizado pela primeira vez em 1911, por Eugen Bleuler, um psiquiatra Suíço que buscava em seus estudos descrever características da esquizofrenia.

Porém, o termo Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é denominado pela Associação Americana de Psiquiatria – APA (2013), como um transtorno do neurodesenvolvimento. No entanto, a denominação do autismo toma uma proporção maior em 1943-por meio do psiquiatra Leo Kanner,- que em suas primeiras pesquisas já abordava características do autismo de forma relevante (Cunha, 2015).

Para Rodrigues *et al.* (2013), o autismo é um transtorno com influência genética, causado por defeitos em partes do cérebro, como o corpo caloso (que faz a comunicação entre os dois hemisférios), a amígdala (que tem funções ligadas ao comportamento social e emocional) e o cerebelo (parte mais anterior dos hemisférios cerebrais, os lobos frontais).

O Transtorno do Espectro Autista é uma síndrome definida por alterações presentes desde muito cedo, isto significa que pode ser apresentada antes de três anos de idade, porém revela que cada criança é diferente e os sintomas podem aparecer antes desta idade, ou se tornarem mais visíveis ao longo de seu crescimento. Uma criança com TEA apresenta o comprometimento com a comunicação, a socialização, e o uso da imaginação, fazendo com que a criança tenha dificuldades na fala, nas expressões de ideias e sentimentos entre outros (Rodrigues, 2012).

Cunha (2015) afirma que o uso atual da nomenclatura Transtorno do Espectro Autista possibilita a abrangência de distintos níveis do transtorno, classificando-os de leve, moderado e severo. Assim, não se pode homogeneizar o sujeito com autismo, considerando que são sujeitos diversos, com níveis de intelectualidade diferentes, sendo necessário um conhecimento mais abrangente das características desse Transtorno.

Ainda em consonância com Cunha (2015) são perceptíveis as manifestações dos déficits do autismo no cotidiano da criança. O déficit na comunicação/linguagem pode ser encontrado com a ausência ou atraso do desenvolvimento da linguagem oral. Já o déficit na interação social é recorrente ao autismo, tendo em vista a falta de reciprocidade, a dificuldade na socialização e o comprometimento do contato com o próximo. Outro fator perceptível no autista é o déficit comportamental, onde se encaixa a necessidade do autista em estabelecer uma rotina, além dos

movimentos repetitivos e as estereotípias, presentes na maioria dos casos. Assim, fica evidenciado que o comportamento das crianças com autismo irá exigir uma maior atenção e práticas diferenciadas quando se trata da inserção dessas crianças no ambiente escola.

## **2.2 TEA: Os marcos legais da educação inclusiva no Brasil**

O Transtorno do Espectro Autista é um dos importantes temas debatidos em torno da área educacional na atualidade. Portanto, tendo a necessidade de ser melhor discutido, compreendido e sobretudo amparado legalmente por leis. Leis sem serem aplicadas, tornam-se sem função, e para que se tenha realmente a aplicação, faz-se necessário conhecer as diversas leis nacionais que permitem que pessoas com TEA sejam acolhidas pela sociedade tendo seus direitos respeitados pelo Estado.

Na perspectiva desse acolhimento, existem informações que no Brasil, o atendimento a pessoas com deficiência teve início na época do império, com a criação de duas instituições, “Instituto dos Meninos Cegos” (hoje “Instituto Benjamin Constant”) e do “Instituto dos Surdos-Mudos” (hoje, “Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES”), instituições, essas, criadas por volta da década de 1850, tornando um marco para o atendimento de pessoas com deficiência no Brasil. Todavia, não havia amparo às pessoas com deficiências ligadas à mente. (Miranda, 2008).

Tratando-se de atendimento educacional, só em 1961 a pessoas com deficiência passaram ser amparadas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 4.024/61, a qual se refere a pessoa com deficiência como “excepcionais”, assim, a Lei, expõe que a educação, no que for possível deverá enquadrar os “excepcionais” no sistema geral de ensino, integrando-os à comunidade educacional. A LDBEN passou por modificações e na sua consonância não organizava o sistema como capaz de suprir as necessidades das pessoas com alguma deficiência, não efetivando, de fato, uma educação inclusiva para todos. Diante desse desamparo, depois de 35 anos, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), lei nº 9.394/96 reorganiza a concepção do ensino voltada à pessoa com Necessidade Educacional Especial e estabelece um sistema de ensino equivalente a uma educação inclusiva (Dos Santos, 2017). No capítulo V (Lei 9.394/96), da sessão da educação especial, em seu art. 59 expõe que os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com Necessidades Educacionais Especiais (Brasil, 2008).

Tratando-se especificamente de Autismo, a manifestação por parte do poder público somente veio através da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação

Inclusiva, portaria nº 555/2007, prorrogada pela portaria 948/2007, “tem como objetivo assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação [...]” (Brasil, 2008, p.15). Aqui pode-se identificar a preocupação da inclusão da pessoa com autismo, considerando que os Transtornos Globais do Desenvolvimento abrangem vários transtornos, dentre eles, o autismo. Sendo que, em 2012, é instituída a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, intitulada como “Lei Berenice Piana”, dando, devidamente, o reconhecimento e a importância da pessoa com autismo na sociedade brasileira. A lei alega que para todos os efeitos legais, o autismo passa a ser considerado como uma deficiência. Mais tarde, em 27 de dezembro de 2012 é sancionada a lei nº 12.764, e as pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo passam a ter um amparo legal.

Com isso, foi possível evidenciar aspectos que rompem barreiras e levam à inclusão. Baseando-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, na Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica (Resolução CNE/CEB Nº 2, DE 11 de Setembro de 2001), a lei nº 13.146/15, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e a lei de amparo à pessoa com autismo, a lei nº 12.764/12, esta, por sinal, considerada uma das mais importantes para o Brasil nesse enfoque da inclusão da pessoa com TEA (Dos Santos, 2017).

### **2.3 TEA: Implicações do ensino inclusivo em geral e o ensino inclusivo da matemática**

Que seja um imperativo da educação, que todo ensino deva ser inclusivo, no qual todos independente de gênero, cultura, raça ou deficiência tenham um ensino de qualidade. Contudo, para que a criança com autismo desenvolva sua aprendizagem de forma satisfatória é necessário que o professor conheça seu aluno, pois nem todo autista tem as mesmas dificuldades, cada indivíduo é singular.

Tal conjuntura fica evidenciado na fala de Cunha (2015), onde ele afirma que no ensino do aluno com Transtorno de Espectro Autista, não há metodologias ou técnicas salvadoras. Há, sim, grandes possibilidades de aprendizagem, considerando a função social construtivistas da escola. Entretanto, o ensino não precisa estar centrado nas funções formais e nos limites preestabelecidos pelo currículo escolar. Afinal, a escola necessita se relacionar com a realidade do educando. Nessa relação, quem primeiro aprende é o professor é quem primeiro ensina é o aluno (Cunha, 2015).

A inclusão escolar possibilita à criança com Autismo o encontro com outras crianças, cada uma em sua singularidade, o que muitas vezes não acontece em outros espaços pelos quais circula. As escolas são importantes tanto pela oportunidade de aprendizagem quanto pela possibilidade de interação que são oferecidas às crianças com TEA (Chiote, 2015).

Ainda no entendimento de Chiote (2015), após ocorrido a inserção do aluno na escola o trabalho pedagógico não deve se pautar apenas na deficiência ou nas limitações do aluno autista. Para a autora, a escola regular precisa romper com modelos que pré-determinam as possibilidades de desenvolvimento da criança. Considerando-se que uma das principais características do TEA é a dificuldade na interação social e na linguagem, não se pode limitar as ações voltadas para os alunos com o transtorno, nem tampouco restringir as práticas educativas justificando tais fatos com as barreiras encontradas.

Brites (2019) salienta que alguns indivíduos com autismo podem apresentar muita facilidade em Matemática, chegando a ter altas habilidades nessa área. No entanto, o mais comum é apresentarem dificuldades com relação a esta disciplina, principalmente no que tange à capacidade de fazer inferências e gerar hipóteses, raciocinar matematicamente e resolver problemas.

A fim de sanar deficiências, a Educação Matemática e as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), apresentam algumas possibilidades que podem contribuir para que o professor incremente o ensino de Matemática nas salas de aula. São elas: História da Matemática, Resolução de Problemas, Jogos, Modelagem Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação e Aprendizagem Baseada em Projetos.



### **3 METODOLOGIA DA EXECUÇÃO DO PROJETO**

#### **3.1 Delineamento da pesquisa**

O trabalho tem abordagem qualitativa com objetivos exploratórios e procedimento de revisão bibliográfica. Para Minayo (2001), pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, porém, não quantificam os valores, isto é, os dados analisados são não-métricos e se valem de diferentes abordagens.

A pesquisa bibliográfica, por sua vez, é conduzida com base em materiais já existentes, como livros, artigos, dissertações e teses. Esse tipo de pesquisa possui uma natureza exploratória, permitindo uma maior familiaridade com o problema em estudo, o aprimoramento de ideias e a descoberta de intuições (Gil, 2007). É crucial que pesquisas com esse perfil sejam executadas de maneira sistemática e compreensiva para garantir sua confiabilidade (Webster; Watson, 2002).

#### **3.2 Roteiro de levantamento bibliográfico e tratamento das informações**

O trabalho priorizou pesquisas dos últimos dez anos para a inclusão na composição de seu escopo. Para a inclusão foi realizado buscas por trabalhos utilizando palavras-chave que estão diretamente relacionadas aos objetivos da pesquisa, sendo mesmas: suporte escolar a alunos com TEA, aprendizagem de alunos com TEA, estratégias de ensino de Matemática a alunos com TEA. Para a exclusão, pesquisas que não contemplavam nenhum dos objetivos. Essas fontes foram acessadas por meio da base de dados disponível no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Google Acadêmico.

Como a finalidade de obter maior rigor e melhores níveis de confiabilidade na revisão bibliográfica, foi adotado uma abordagem de revisão bibliográfica sistemática (RBS). Isso significa, definir uma estratégia e um método sistemático para realizar buscas e analisar resultados. Para Levy e Ellis (2006) a revisão bibliográfica sistemática é o processo de coletar, conhecer, compreender, analisar, sintetizar e avaliar um conjunto de pesquisas científicas com o propósito de criar um embasamento teórico-científico sobre um determinado tópico ou assunto pesquisado.

Ainda em consonância com esses autores a RBS pode ser definida por três fases principais: Entrada, Processamento e Saída. Conforme ilustra a Figura 1:

**Figura 1** - Fases de uma revisão bibliográfica Significativa:



**Fonte:** Adaptado pelo autor: de Levy e Ellis (2006).

Na 1ª fase (entrada) estão as informações preliminares que serão processadas: os trabalhos científicos com possíveis potenciais para serem utilizados no estudo. Na 2ª fase (processamento) busca-se conhecer, avaliar e compreender os trabalhos que irão nortear a 3ª fase (saídas): os resultados ou indicativos de novos trabalhos mais alinhados com os objetivos da pesquisa.

O roteiro para a condução de revisão sistemática da pesquisa teve sua busca pautada nos objetivos específicos, tendo como forma de captação as literaturas (artigos, dissertações e teses) com potencial de investigação, a saber:

- C1 (Captação 1), contemplou estudos que apresentaram informações a respeito dos distintos níveis do TEA.
- C2 (Captação 2), contemplou trabalhos que mostram como é a interação dos estudantes com TEA no ambiente de sala de aula.
- C3 (Captação 3), contemplou trabalhos que apresentam processos e ferramentas voltadas para o ensino de Matemática aos alunos com TEA.

O quadro 1, mostra a sistematização dos principais trabalhos selecionados e que serviram como roteiro de buscas e também de análise da pesquisa.

**Quadro 1** – Sistematização dos trabalhos selecionados para análise e/ou mais buscas:

<b>ANO</b>	<b>TIPO</b>	<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>
2023	Tese	Ane Cristine Herminio Cunha	Aprendizagem e desenvolvimento das funções mentais superiores das crianças com o transtorno do espectro autista
2022	Tese	Ana Maria da Conceição Silva	O processo de aprendizagem do(a) aluno(a) com transtorno do espectro do autismo (TEA).
2017	Tese	Marcia Mirian Ferreira Corrêa Netto	Práticas Interventivas Precoces de Comunicação para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): um estudo quase experimental
2016	Tese	Taís Guareschi	Inclusão educacional e autismo: um estudo sobre as práticas escolares
2012	Tese	Daniel Sá Roriz Fonteles	Avaliação de habilidades matemáticas de alunos com transtornos do espectro do autismo
2022	Dissertação	Eliza Dias Cândido	Processo avaliativo usado com estudantes com autismo nos anos finais do ensino fundamental
2022	Dissertação	Maximiliam Albano Hermelino Ferreira	Indícios de Representações Sociais de Professores de Matemática sobre o pensamento algébrico de alunos autistas
2021	Dissertação	Arly Leite Ribeiro	Autismo e o ensino de potenciação e radiciação: um estudo a partir da resolução de problemas
2020	Dissertação	Erica Daiane Ferreira Camargo	Estratégias metodológicas para o ensino de matemática: inclusão de um aluno autista no ensino fundamental

**Fonte:** Próprio autor (2023)

O quadro 2, mostra a conexão entre as literaturas revisadas e os elementos investigados:

**Quadro 2** – Protocolo de Investigação:

CONSTRUCTO	QUESTÕES E SUPORTE TEÓRICO
Perfil dos alunos com TEA	1. Quais são os níveis de suporte que os alunos com TEA demandam? (Netto, 2017; Cunha, 2015; Rodrigues, 2012; Rodrigues <i>et al.</i> , 2013)
Dificuldades dos alunos com TEA no processo de aprendizagem	2. Quais as principais dificuldades dos alunos com autismo no processo de aprendizagem? (Cândido, 2022; Cunha, 2023; Guareschi, 2016; Silva 2022)
Estratégias do ensino de Matemática para alunos com TEA	3. Quais são as estratégias de ensino de Matemática que contribuíram para o aprendizado de alunos com TEA? (Ferreira, 2022; Camargo, 2020; Fonteles, 2012; Ribeiro, 2021).

**Fonte:** Próprio autor (2023)

Por fim, as informações extraídas dos trabalhos disponibilizados nos quadros 1 e 2 foram analisadas e serviram como cerne na redação do escopo da pesquisa.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem provocado grandes discussões no meio científico nas últimas décadas. A obstinação de pais e amigos de pessoas com autismo, que lutam incessantemente para que esse público tenha seus direitos assegurados tem aumentado ainda mais a relevância e a busca pela compreensão dos diferentes níveis desse transtorno (Cunha, 2023).

A prospecção do trabalho na busca da compreensão dos diferentes níveis do Transtorno do Espectro Autista, traz a convergência das concepções de Netto (2017) e Guareschi (2016) na classificação do TEA em três níveis: o leve, que requer pouco suporte, sendo o aluno praticamente independente; o moderado, que requer suporte com cautela, onde a característica mais comum é o distúrbio de atenção ou a hiperatividade; o severo, que necessita de muito suporte, uma vez que o aluno pode ter um conjunto de traços que reúne, distúrbios da atenção, hiperatividade, impulsividade, alheamento e em algumas situações agressividade física e/ou verbal.

Quando se trata de aprendizagem dentro do espectro autista observa-se que há pessoas menos afetadas e que apresentam rendimento semelhante a uma pessoa neurotípica (sem deficiência), quanto pessoas gravemente afetadas em sua funcionalidade, ou várias comorbidades, como a Deficiência Intelectual (Fonteles, 2012).

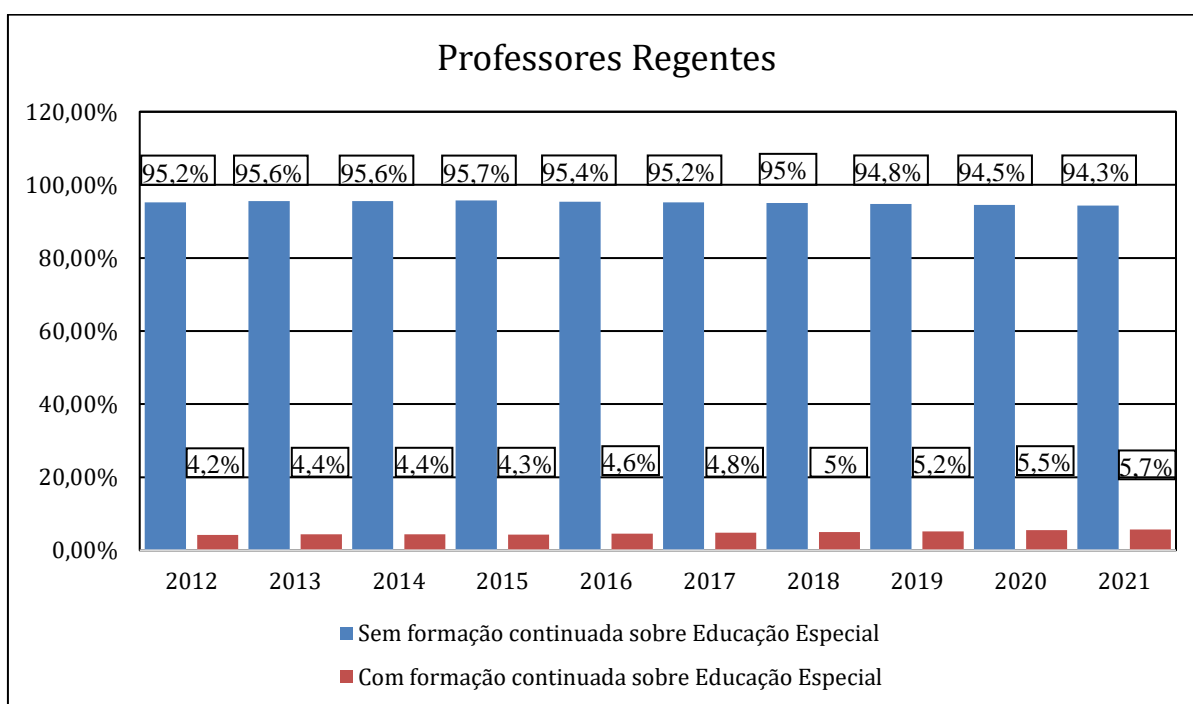
Dentro dos níveis de variação de afetação do TEA, os déficits de comunicação e desenvolvimento da linguagem constitui significativa barreira no processo de aprendizagem, embora ocorram variações na intensidade e na gravidade (Fonteles, 2012). Em concordância com essa afirmação, Silva (2022) menciona incisivamente que a dificuldade de se expressar verbalmente e do entendimento do sentido de suas palavras pode causar no autista nervosismo, agitação e, assim, ele pode vir até a agredir, dependendo da situação e de cada um.

Considerando a variabilidade dos níveis de autismo, como também a diversidade de necessidades dos estudantes em sala de aula, muitos podem ser os desdobramentos que podemos encontrar no processo da inclusão escolar (Cândido, 2022). É certo que ao lidar com alunos com TEA certas variáveis são de difícil controle, algumas sendo impossíveis de serem efetivamente controladas, como o estado de humor do estudante em dado momento (Fonteles, 2012).

Embora tenha havido a constatação de que uma parte substancial das dificuldades dos alunos advém de suas limitações relacionadas ao TEA, existe uma parte preponderante que vem da falta de investimento na qualificação dos profissionais para lidar com esses alunos. Dados

do MEC (Brasil, 2023) apontam que nos anos de 2010 a 2022 o número de alunos com deficiência matriculados em turmas regulares de escolas públicas aumentou 443%. Em 2000, eram 81.695 estudantes; em 2010, 484.332 ingressaram em classes comuns. Já de 2010 a 2022 o número de alunos com deficiência matriculados em turmas regulares de escolas públicas saltou de 443.204 para 1.527.794, um aumento de 245%. Mesmo com aumento robustos de matrículas de alunos com alguma deficiência nas turmas regulares de ensino, não houve aumento significativo na formação dos professores para lidar com esses alunos, é o que nos mostra o gráfico 1 (Uma média de 95% dos professores não tem formação para lidar com educação especial).

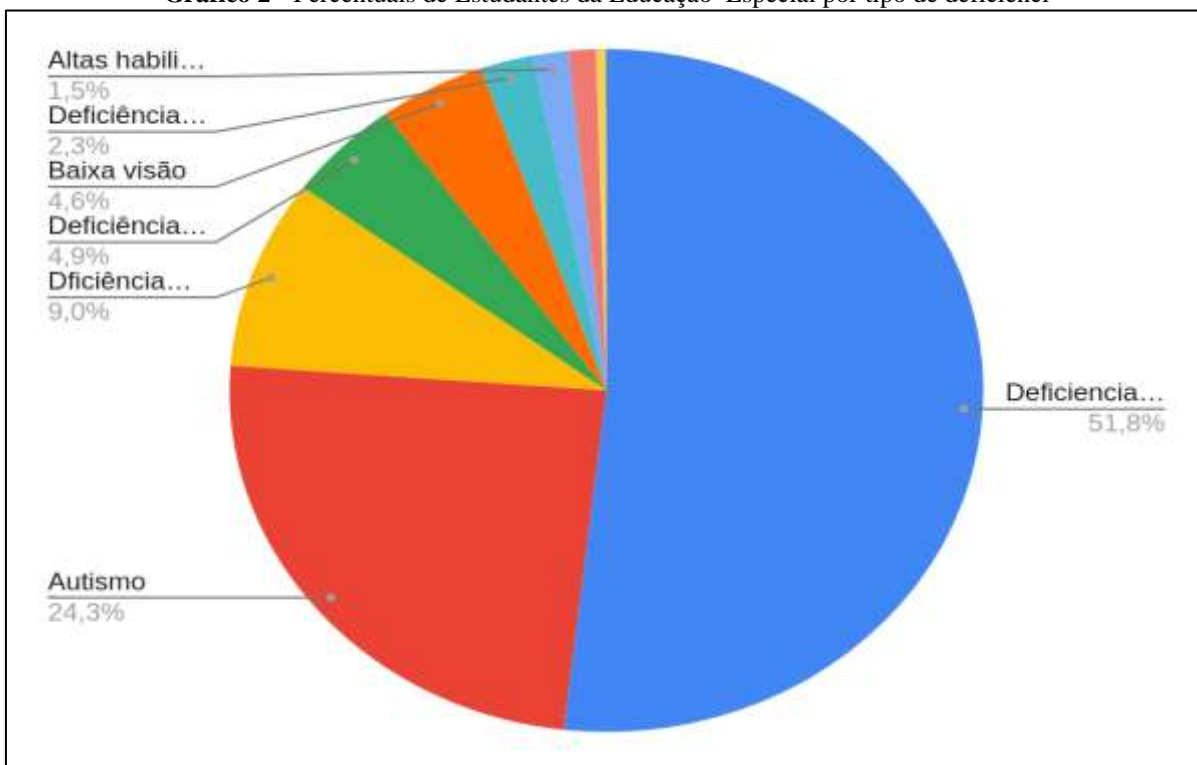
**Gráfico 1** - Percentuais de professores sem formação e com formação para trabalhar na Educação Especial:



**Fonte:** Elaborado pelo autor de Indicadores Educacionais – MEC/INEP.

O gráfico 2 mostra que a maior parte dos alunos com deficiência pertence ao grupo de alunos com transtorno do Espectro Autista.

**Gráfico 2 -** Percentuais de Estudantes da Educação Especial por tipo de deficiência



**Fonte:** Inep/MEC. Elaborado pelo próprio autor (2023).

Ainda no processo de ensino, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), de 2015, garante ao autista o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Esse processo de ensino é idealizado para acontecer no contraturno e em Salas de Recursos Multifuncionais (SRM). No entanto, apenas 1 em cada 5 escolas fazem esse tipo de atendimento (Brasil, 2022).

Após essa explanação, fica claro que as dificuldades dos alunos com TEA no processo de aprendizagem não estão limitadas apenas às limitações dos alunos, mas também a existência de uma expressiva gama de entraves ligados à própria estrutura educacional.

No que tange o ensino para crianças com TEA é importante frisar que não existe receita, pois cada um tem suas particularidades, ou seja, antes de aplicar qualquer método o professor deve conhecer o seu aluno e o contexto social no qual está inserido. Além disso, é importante frisar que a família, escola e professores devem estar em plena sintonia, trabalhando em prol do mesmo objetivo, que é atender as necessidades desses alunos, como mostra a figura 2.

**Figura 2** – Estrutura do atendimento do aluno com TEA:



**Fonte:** Próprio autor (2023)

Por mais que a figura 2 traga vários entes, a superação das dificuldades que envolvem o ensino demandam muito mais tempo e dedicação por parte especificamente do professor, ficando evidente que o exaustivo trabalho sempre irá tê-lo como foco. Logo, a primeira barreira que devemos superar é a falta de qualificação para professores e demais profissionais que trabalham com esse público. O intuito é: melhorar a prática pedagógica, entender que a inclusão deve ser para todos, além de saber lidar com a complexidade das relações humanas.

No que concerne a qualificação a Lei 12764/12 (BRASIL, 2012), que institui a Lei Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabelece alguns de seus direitos, como: (a) o incentivo a formação e a capacitação de profissionais especializados a estas pessoas, bem como a pais e responsáveis; (b) o acesso à educação, tanto básica como profissionalizante e, se necessário, o direito a acompanhante especializado.

Nesse contexto, existe esforços por parte de muitos professores, mesmo com as limitações já explanadas, para trabalhar com inclusão, mesmo tendo ciência que dentro da sala de aula existem muitas complexidades (curriculares, sociais e econômicas), e ainda mais se tratando do TEA. Nessa perspectiva é de fundamental importância conhecer quais caminhos se pode trilhar no sentido de contribuir para com a aprendizagem do estudante autista, pois, atualmente, o número de alunos com TEA nas escolas regulares vem aumentando consideravelmente como já demonstrado.

Quando pensamos em ensino de matemática para alunos com TEA, é importante refletirmos sobre como é o processo de aprendizado da criança com transtorno do espectro autismo. É a partir deste ponto que o professor deve escolher o melhor método e quais



instrumentos deverão ser utilizados. Contudo, para saber se o autista aprendeu é necessário observar como se comporta, como reage a novas situações e se progrediu na interação com as outras pessoas. A partir disso, é importante refletir sobre os progressos que cada um teve (Silva, 2020). Nesse aspecto, o papel do professor é indispensável.

As literaturas (Ribeiro, 2021; Camargo 2020), complementam-se e dão demonstrações de variadas estratégias lúdicas e exemplos de aulas prontas, com recursos que podem ser implementados na rotina escolar, para trabalhar conteúdos como Potenciação, Radiciação e Geometria espacial, independente do público. Porém, Camargo (2020) faz uma ponderação importante ao afirmar que o grande problema começa com a falta de planejamento da equipe escolar desenvolver essas atividades e também para receber esse aluno, não o colocando no processo de ensino e aprendizagem como sujeito atuante e dando a ele, quase sempre, um papel de figurante, inclusive na própria história.

Portanto, o aluno com (TEA) tende a se desenvolver melhor, quando vivencia uma metodologia que se preocupa em atender suas especificidades, onde o mesmo é colocado como sujeito de sua aprendizagem, seja individualmente com a resolução de problemas, em grupo por meio de atividades que permite a socialização de saberes, ou através interação com outros alunos.

Destacamos, nesse sentido, que a inclusão de Matemática ou outra disciplina qualquer, implica necessariamente no aluno participar das atividades, interagir, aprender, socializar, participar das disputas e alegrias da vida nessa sociedade que é a escola. Nela, a criança apreende as leis de convivência social, se beneficia dos conhecimentos acumulados e se constrói enquanto sujeito, pois há os ganhos inerentes da aquisição e vivência das experiências da cultura (Cunha, 2023)

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho possibilitou compreender melhor acerca dos desafios na elaboração e aplicação de estratégias de ensino da matemática para alunos com TEA. Entender que integrar é diferente de incluir, e que precisa-se assegurar a esses alunos a aplicação prática dos seus direitos, de modo que não fique apenas no papel, e obtenha dessa maneira o resultado esperado.

Entretanto, é importante destacarmos que esta pesquisa se preocupou com os desafios para ensino inclusivo de Matemática nos anos finais da Educação Básica para estudantes com Transtorno do Espectro Autismo (TEA), partindo de uma revisão bibliográfica constituída por artigos, dissertações e teses, destacando o que a comunidade científica problematiza e tece sobre esse tema. No entanto, os resultados obtidos aqui não são como fórmulas matemáticas com resultados exatos, apenas evidenciam uma problemática existente, que precisa ser corrigida e que pode sofrer alterações a qualquer momento, tanto positiva quanto negativa.

Dentre os principais desafios enfrentados pelos professores na elaboração e aplicação de estratégias de ensino e aprendizagem, podemos destacar as carências no atendimento educacional especializado associada a baixa qualificação dos profissionais da área da educação como um todo, para trabalhar com esse público, aliada às complexidades da sala de aula.

Diante do exposto, esperamos que a pesquisa contribua para nortear, possíveis intervenções pedagógicas no que tange, o ensino inclusivo de matemática, haja vista a complexidade e diversidade dos estudantes com Transtorno do Espectro Autismo, sabemos que não é tão fácil encontrar um método que seja eficaz para todos os alunos com TEA, pelo fato de cada um ser único e só a convivência com o professor que irá encontrar uma metodologia de ensino que possa auxiliá-los.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, M. A. **Lições aprendidas trabalhando com autismo nos EUA: o que esta experiência me diz sobre o atendimento das pessoas com autismo no Brasil**. In: MELLO, A. M. S. R.; ANDRADE, M. A.; HO, H. C.; DIAS, I. S. Retratos do Autismo no Brasil, 1 ed. São Paulo: AMA, 2013. Disponível em: <<https://www.ama.org.br/site/voce-e-a-ama/arquivos-para-download/>>. Último acesso em: 02 de Dezembro de 2023.
- BRASIL. Congresso Nacional 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. Brasília, 2012. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm)>. Acesso em: 15 maio de 2023
- BRASIL, Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)> . Acesso em: 15 de maio de 2023.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Lei Nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília, DF, 6 de julho de 2015.
- BÓ, Fernanda Rocha. **Caracterização da linguagem de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista**. 2019. 96 f. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2019.
- BRITES, L.. **Mentes únicas**. São Paulo: Editora Gente, 2019.
- CAMARGO, Erica Daiane Ferreira. **Estratégias metodológicas para o ensino de matemática : inclusão de um aluno autista no ensino fundamental**. 2020. 234 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020.
- CÂNDIDO, Eliza Dias. **Processo avaliativo usado com estudantes com autismo nos anos finais do ensino fundamental**. Orientador: Débora Regina de Paula Nunes. 2022. 140f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Especial) - Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022.
- CUNHA, Eugenio. **Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família**. 6 ed. Rio de Janeiro: Wak Ed. 2015. 140 p.
- CUNHA, Ane Cristine Herminio. **Aprendizagem e desenvolvimento das funções mentais superiores das crianças com o transtorno do espectro autista**. 2023. 145 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2023.
- CHIOTE, F. de A. B.. **Inclusão da criança com autismo na educação infantil: trabalhando a mediação pedagógica**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

EMILIANO, Daiane Olchanheski. **Comunicação e o Desenvolvimento da linguagem de estudantes com transtorno do espectro autista**. 2022. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa. 2023.

FERREIRA, Maximiliani Albano Hermelino. **Indícios de representações sociais de professores de matemática sobre o pensamento algébrico de alunos autistas**. 2022. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022.

FONTELES, Daniel Sá Roriz. **Avaliação de habilidades matemáticas de alunos com Transtornos do Espectro do Autismo**. 2012. 261 f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

GOMES, C. A. V. **O lugar do afetivo no desenvolvimento da criança: implicações educacionais**. Psicologia em Estudo, Maringá, v. 18, n. 3, p. 509-518, jul./set, 2013. Disponível em: < [www.scielo.br/pdf/pe/v18n3/v18n3a11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/pe/v18n3/v18n3a11.pdf) >. Acesso em: 12 maio. 2023.

GIL, A. Como elaborar projetos de pesquisa. Atlas: São Paulo, 2007.

GUARESCHI, Taís. **INCLUSÃO EDUCACIONAL E AUTISMO: UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS ESCOLARES**. 2016. 190 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

HUETE, Juan C. Sánchez; BRAVO, José A. Fernández. **O ENSINO DA MATEMÁTICA: Fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). Sinopses Estatísticas da Educação Básica 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>> . Acesso em: 20 outubro. 2023.

MINAYO, M. C. S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

NETTO, Marcia Mirian Ferreira Corrêa. **Práticas Interventivas Precoces de Comunicação para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA): um estudo quase experimental**. 2017. 226 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

RODRIGUES, M. O.; OLIVEIRA, R. D. G.; DANDREA, S. V. M. **TEA: Transtorno do Espectro Autista**. Rede de informação e formação. Educação especial/ AEE- Educação infantil. Presidente Prudente, 2013.

RODRIGUES, M.de O. **Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD)**. Presidente Prudente: Secretaria Municipal de Educação de Presidente Prudente/SP, 2012.

TAKINAGA, Sofia Seixas. **Transtorno do espectro autista: contribuições para a Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade**. 2015. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação

Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

SILVA, Ana Maria da Conceição. **O processo de aprendizagem do(a) aluno(a) com transtorno do espectro do autismo (TEA)**. 2022.151 f. Tese (Doutorado em Educação) -- Escola de Formação de Professores e Humanidades, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2022.

SOARES, Francisca Maria Gomes Cabral. **Efeitos de um programa colaborativo nas práticas pedagógicas de professoras de alunos com autismo**. 2016. 218 f. Tese.

VITAL, Andréa Aparecida Francisco. **Transtorno do espectro do autismo e o atendimento educacional especializado de uma rede municipal de educação do Estado de São Paulo**. 2016. 153 f. Tese (Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

\_\_\_\_\_. Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. 1990. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>>. Acesso em: 20 abril. 2023.

\_\_\_\_\_. DECLARAÇÃO de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais. Brasília: CORDE, 1994.

MIRANDA, Arlete Aparecida Bertoldo. Educação Especial no Brasil: desenvolvimento histórico. Cadernos de História da Educação – n. 7. 2008.

\_\_\_\_\_, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB 4/2009. Diário Oficial da União, Brasília, 5 de outubro de 2009, Seção 1, p. 17. Disponível em: . Acesso em 10 de mar. de 2023, 15h40min.

WEBSTER, J.; WATSON, J.T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. MIS Quarterly & The Society for Information Management, v.26, n.2, pp.13-23, 2002. COLAB PUC 2023 <https://blogfca.pucminas.br/colab/educacao-inclusiva-avanca-no-brasil-mas-ainda-nao-acolhe-todos/>.