



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICAS**

**CLARISSA RAIMUNDO DE ATAIDE**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA):  
UMA ANÁLISE DAS PESQUISAS DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO  
DA ÁREA DE ENSINO**

**BELÉM-PA  
2024**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICAS**

**CLARISSA RAIMUNDO DE ATAIDE**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA):  
UMA ANÁLISE DAS PESQUISAS DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA  
ÁREA DE ENSINO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM), na linha de pesquisa Docência e Diversidade, do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA), como requisito para obtenção de título de Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas.

Orientador: Profº. Dr. Elielson Ribeiro de Sales

**BELÉM - PA  
2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)  
autor(a)

---

A862e Ataíde, Clarissa Raimundo de.  
Educação Matemática e Transtorno do Espectro Autista  
(TEA): uma análise das pesquisas dos programas de pós-  
graduação da área de ensino / Clarissa Raimundo de Ataíde.  
— 2024.  
192 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de  
Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas,  
Belém, 2024.

1. Pós-Graduação stricto sensu. 2. Ensino de  
Matemática. 3. Ensino e Aprendizagem. 4. Estudantes  
com TEA. I. Título.

CDD 510.7

---

**CLARISSA RAIMUNDO DE ATAIDE**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TRANSTORNO DO  
ESPECTRO AUTISTA: UMA ANÁLISE DAS PESQUISAS  
DOS PROGRAMAS DE PÓS GRADUAÇÃO DA ÁREA DE  
ENSINO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM), do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA), como requisito para obtenção do título de Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas, da Área de Concentração: Educação Matemática.

Linha de Pesquisa: Docência e Diversidade.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales  
Orientador – UFPA

---

Prof. Dr. Marcos Guilherme Moura Silva  
Membro Interno – UFPA

---

Prof. Dr. Ana Carolina Faustino  
Membro Externo – UFMS

Data de defesa: 29/02/2024

Parecer da Banca Examinadora:

---

Belém - PA  
2024

## **DEDICATÓRIA**

**Dedico a Deus, por ele e para ele são todas as coisas.**

**A minha família, em especial a minha doce e amada mãe, Clara Maria Raimundi de Ataíde.**

**Também, aos meus sobrinhos, Matheus e Ana Gabriella, que me motivam a sonhar ainda mais.**

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, aquele que me ajuda a realizar sonhos. Lembro-me das orações que fiz a ele pedindo por bençãos que tenho hoje; o mestrado é uma dessas bençãos. Obrigada, Deus! Sem ti nada posso, mas contigo vou além. Aos meus pais Adroaldo e Clara Maria. Penso em vocês e vivo a vida tentando sempre dar orgulho para vocês. Para mim, isso é uma obrigação de filha, é um dever que devo cumprir, pois, quando criança, foram vocês que estavam comigo, pegando em minhas mãos para que eu aprendesse a andar, levantando-me quando eu caia e permitindo-me ter as melhores roupas. Hoje, tudo o que conquisto, primeiro, é para vocês; depois, é para mim.

Minha gratidão estende-se aos meus irmãos Eliel, Sóstenes e André. Um parêntese ao Eliel que, em determinado tempo, já foi um irmão/pai para mim. Obrigada pelos dois anos de cursinho, por cada investimento, cada incentivo. Jamais me esquecerei e, se cheguei até aqui, você tem grande parte em mais um degrau que alcanço. A educação é libertadora. Viva, Paulo Freire!

A minha prima/tia Aurelice e minha prima/amiga Raquel. Em momento algum esquecerei o que fizeram por mim. Obrigada, pelas orações e apoio nos momentos de tristeza. Gabriela Trindade, pessoa para todas as horas, amiga que tem os melhores conselhos. Lembro-me do dia em que passei no mestrado, você estava ao meu lado e juntas choramos e alegamos-nos. Obrigada por tudo!

A minha gratidão estende-se ao grupo Púlpas: Mônica, Bethânia, Thamirys e Cíntia. Meninas, vocês são especiais. Obrigada pelos conselhos acadêmicos, trabalhos em equipe, viagens juntas e as conversas sem hora para acabar. Já dizia Choro ao cantar “Tão natural quanto a luz do dia” e, assim, fluiu a nossa amizade, “Tão natural quanto a luz do dia”. Todas moram em meu coração!

Ao meu orientador Elielson Ribeiro de Sales. Que nome elegante! Desde o dia em que o conheci pela Plataforma do Currículo Lattes, ali, naquela tarde, daquele dia, eu o escolhi para ser o meu orientador (mesmo sem ele saber e não me conhecer). Após duas tentativas para o mestrado, fui aprovada na terceira. Eu entrei, e foi com ele, com o professor que eu sonhei para orientação. Tenho muito a agradecer pelas horas de orientações, conversas, conselhos e por sempre acreditar no meu potencial. Obrigada, meu querido professor!

Esta pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), deixo registrado os meus agradecimentos a CAPES, pois esse apoio foi fundamental para o meu percurso acadêmico enquanto mestranda. Ao Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA), obrigada pela oportunidade que me foi dada. Saibam que ter feito parte da UFPA, e deste Programa, sempre foi um sonho meu.

Agradeço ao grupo Ruaké, em especial ao meu primeiro ano de participação no grupo, que ocorreu de forma remota e, mesmo sem me conhecerem, senti-me bem acolhida. Obrigada pelo apoio! Por fim, a minha gratidão estende-se à banca, à professora doutora Ana Caroline Faustino e ao professor doutor Marcos Guilherme Moura. Obrigada por fazerem parte desse momento acadêmico tão marcante na minha vida. Obrigada por cada sugestão e orientação. Vocês são luz para nós discentes, docentes de luz!

**~Abraços fraternais!**

**“As pessoas grandes não  
compreendem nada sozinhas,  
e é cansativo para as crianças  
estar toda hora explicando”  
(Saint-Exupéry – O Pequeno  
Príncipe)**

**“Aprendi que independência  
não é apenas se livrar da  
prisão mental... É preciso  
mostrar que sua liberdade  
vale a pena, mesmo que ela  
não agrade a maioria”.  
(Weliton Moreira)**

## RESUMO

As pessoas com deficiências, transtornos globais, altas habilidades e/ou superdotação, como por direito e dever, tem estado cada vez mais presentes dentro dos espaços escolares. É importante dizer que as escolas, além de recebê-los realizando as matrículas, vêm tentando incluir esses estudantes dentro da sala regular, favorecendo, assim, um ensino com mais qualidade e acessibilidade. Diante disso, o objetivo geral deste estudo visa a analisar as pesquisas dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática, que abordam o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (2011-2023). O presente estudo é de caráter bibliográfico, baseado em Lakatos e Marconi (2003). Utilizou-se como banco de dados a Plataforma Sucupira e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações em Programas de Pós-Graduação, com ênfase nas palavras: “Autismo”, “Autista” “TEA” e “Ensino da Matemática”. A abordagem metodológica é de cunho quantitativo, baseado em Severino (2007) e Marconi e Lakatos (2003), ambos corroboram com o intuito de debruçar-se em trabalhos que já foram publicados. Levando em consideração as fontes, podendo ser material cartográfico, imprensa escrita, e dentre outras, para este estudo foi considerada a publicação das pesquisas de teses e dissertações, resultando, assim, em 26 pesquisas encontradas, que serviram como suporte para caracterização das categorias de análises deste estudo. Cabe destacar que as pesquisas consideradas são apenas as condizentes com a Área da Educação Matemática nas que se referem ao processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática de estudantes com TEA. A partir dos resultados e discussões, conclui-se que há pesquisas que se assemelham ao mesmo suporte teórico, sendo este Vygotsky, como também existem pesquisas que fazem referência às Tendências em Educação Matemática. Os autores discutem a relevância de materiais manipuláveis, materiais montessorianos, jogos tecnológicos, jogos matemáticos, adaptações de atividades e/ou currículo e recursos visuais como, por exemplo, imagens para a inclusão de pessoas com TEA de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Pós-Graduação *stricto sensu*. Ensino de Matemática. Ensino e Aprendizagem. Estudantes com TEA.

## ABSTRACT

People with disabilities, mental disorders, high abilities/giftedness, as a matter of right and duty, have been increasingly present in schools. It's relevant to say that in addition to embracing them by enrolling them, schools have been trying to include these students in regular classrooms, thus promoting better quality teaching and accessibility. In that regard, this research aims to present an overview of the analysis carried out in *stricto sensu* postgraduate programs in mathematics tutoring from 2011 to 2023 that address the teaching and learning process of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in mathematics classes. The general objective is to analyze the research of the *stricto sensu* postgraduate courses in the Mathematics Education Teaching Area, which address the development/process of teaching and learning in mathematics classes with students with Autism Spectrum Disorder (2011-2023). This is a bibliographical research, based on Lakatos and Marconi (2003). The database managed was the Sucupira Platform and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations in Postgraduate Programs, with an emphasis on the words: "Autism", "Autistic", "ASD" and "Teaching Mathematics". The methodological approach is quantitative, based on Severino (2007) and Marconi and Lakatos (2003), both of which corroborate the aim of looking at works that have already been published. Considering the sources, that can be cartographic material, written press and others, this study considered the publication of theses and dissertations, resulting in 26 researches found, which served as support for characterizing the categories of analysis in this study. It should be stated that the surveys considered are only those consistent with the field of Mathematics Education and refer to the development/process of teaching and learning in Mathematics classes for students with ASD. Based on the results and discussions, it can be concluded that some studies are similar in terms of the same theoretical support, which is Vygotsky, as well as studies that make reference to Trends in Mathematics Education. The authors discuss concrete materials, manipulatives, Montessori materials, technological games, mathematical games, adaptations of activities and/or curricula and visual resources such as images. These studies predominantly discuss the inclusion of people with ASD in teaching and learning.

**Keywords:** *Stricto sensu* postgraduate studies, Mathematics Teaching, Teaching and Learning, Students with ASD.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Figuras

Figura 1 : Quatro possíveis causas do autismo, segundo Surian (2010).44

### Imagens

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Imagem 1: Exemplo de interesses isolados .....                       | 48 |
| Imagem 2: Temple Grandin.....                                        | 52 |
| Imagem 3: Entrevista Autismo na Vida Adulta .....                    | 53 |
| Imagem 4: Leticia Sabatella.....                                     | 54 |
| Imagem 5: História em quadrinho que aborda exemplo da ecolalia. .... | 61 |
| Imagem 6: Exemplo de estímulos sensoriais. ....                      | 63 |
| Imagem 7: Exemplo de sentidos aguçados. ....                         | 64 |
| Imagem 8: : BDTD. ....                                               | 92 |

### Tabelas

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1: Rendimento geral de pessoas com e sem deficiência .....                                  | 25  |
| Tabela 2: Informações de mitos e verdades .....                                                    | 48  |
| Tabela 3: 7 Movimentos estereotipados mais conhecidos .....                                        | 59  |
| Tabela 4: Números de matrículas Educação Especial ano de 2014 .....                                | 77  |
| Tabela 5: Números de matrículas Educação Especial de 2015 a 2019 .....                             | 78  |
| Tabela 6: Estudantes da Educação Especial que estão nas classes comuns.....                        | 78  |
| Tabela 7: Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino da Matemática.....                          | 93  |
| Tabela 8: Pesquisas que tem relação com os Programas da Área de Ensino de Educação Matemática..... | 105 |
| Tabela 9: Trabalhos encontrados de acordo com o tema proposto .....                                | 177 |
| Tabela 10: Pesquisas que correspondem ao segundo levantamento .....                                | 181 |

### Gráficos

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gráfico 1: Evolução de matrículas da Ed. Especial no setor público e Privado .....                                                    | 75  |
| Gráfico 2: Escolas públicas e privadas que têm matrículas da ed. Especial.....                                                        | 76  |
| Gráfico 3: Matrículas Educação Especial 2007 a 2010 .....                                                                             | 77  |
| Gráfico 4: Percentual de estudantes matriculados com deficiência transtornos e ou altas habilidades que estão em classes comuns ..... | 80  |
| Gráfico 5: Regiões que centralizam as pesquisas achadas .....                                                                         | 101 |
| Gráfico 6: Total de participantes classificados por gênero .....                                                                      | 159 |

## Quadros

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1: Setores da educação .....                          | 30  |
| Quadro 2: Educação entre 1930 a 1934 .....                   | 34  |
| Quadro 3: Programas vinculados às 25 pesquisas da BDTD ..... | 98  |
| Quadro 4: Participantes das pesquisas analisadas .....       | 155 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACD - Associação De Assistência À Criança Defeituosa

BNCC - Base Nacional de Comum Curricular

CIEE - Centro de Integração Empresa Escola

CBEE – Congresso Brasileiro de Educação Especial

CINTEDES – Colóquio Internacional de Educação Especial e Inclusão Escolar

CID - Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

CDC - Centro de Controles e Prevenção de Doenças

CIPTEA - Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista

DUA – Desenho Universal para Aprendizagem

DSM - Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

EJA – Educação de Jovens e Adultos

EJAI – Educação de Jovens, Adultos e Idosos

FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LBi - Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência

LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

LGBT- Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgênero

MEC - Ministério da Educação

NAIA – Núcleo Acadêmico de Inclusão e Acessibilidade

PPG - Programas de Pós-Graduação

PPGEM – Programa de Pós-Graduação Educação Matemática

PIBID - Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

PAPIM - Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica

PROLIBRAS - Exame Nacional de Proficiência em LIBRAS

PDE – Plano De Desenvolvimento Da Educação

PNLD - Programa Nacional do Livro Didático

PENSI - Pesquisa e Ensino em Saúde Infantil

SUS - Sistema Único de Saúde

SND - Sistema de Numeração Decimal

TEA – Transtorno do Espectro Autista

UNIFESSPA - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

UFPA - Universidade Federal do Pará

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

USP – Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

|                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>PERCURSO ACADÊMICO E PROFISSIONAL .....</b>                                                           | <b>14</b>  |
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                  | <b>19</b>  |
| <b>SEÇÃO 1 - CAMINHO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO NO CENÁRIO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL.....</b>                      | <b>29</b>  |
| 1.1 Caminhada entre a educação da Época Moderna e a Revolução Francesa .....                             | 30         |
| 1.2 As conquistas da educação brasileira entre os períodos de 1930 a 1945 .....                          | 34         |
| 1.3 A Educação Especial ganha espaço na educação brasileira.....                                         | 36         |
| <b>SEÇÃO 2- TRILHANDO SOBRE A HISTÓRIA DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA .....</b>                       | <b>42</b>  |
| 2.1 TEA no passado vs TEA no presente .....                                                              | 42         |
| 2.2 Mitos e Verdades .....                                                                               | 46         |
| 2.3 O que os dados dizem sobre o TEA .....                                                               | 57         |
| 2.4 As características mais comuns das pessoas com TEA.....                                              | 58         |
| 2.5 Maria Montessori: a criança e o seu desenvolvimento.....                                             | 65         |
| 2.6 Os segredos da infância de Maria Montessori: entendendo a criança na perspectiva montessoriana ..... | 68         |
| <b>SEÇÃO 3 - PERCURSO LEGAL DA EDUCAÇÃO DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA .....</b>           | <b>73</b>  |
| 3.1 Percurso legal que ampara as pessoas com TEA.....                                                    | 73         |
| <b>SEÇÃO 4 - OS APORTES TEÓRICOS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA .....</b>                                  | <b>83</b>  |
| <b>SEÇÃO 5 – METODOLOGIA .....</b>                                                                       | <b>88</b>  |
| 5.1 Abordagem metodológica da pesquisa .....                                                             | 88         |
| 5.2 Tipo de pesquisa e técnica .....                                                                     | 88         |
| 5.3 As bases pesquisadas .....                                                                           | 89         |
| 5.4 Etapas da pesquisa .....                                                                             | 90         |
| 5.5 Análises dos dados .....                                                                             | 100        |
| <b>SEÇÃO 6 - ANÁLISES DOS RESULTADOS .....</b>                                                           | <b>105</b> |
| 6.1 Percepções acerca do Ensino de Matemática para estudantes com TEA: o que dizem as pesquisas .....    | 105        |
| 6.2 Ensino de Matemática para estudantes com TEA pelas lentes                                            |            |

|                                                                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| teóricas das pesquisas .....                                                                                        | 135        |
| 6.2.1 O ensino e aprendizagem da matemática para estudantes com TEA                                                 | 135        |
| 6.2.2 Teorias subjacentes à aprendizagem e ao Ensino de Matemática para estudantes com TEA .....                    | 140        |
| 6.2.3 Tendências em Educação Matemática na perspectiva do ensino e aprendizagem do estudante com TEA .....          | 152        |
| <b>6.3 ASPECTOS DA PERSPECTIVA INCLUSIVA NAS PESQUISA.....</b>                                                      | <b>156</b> |
| 6.3.1 Quem são os/as participantes das pesquisas?.....                                                              | 156        |
| <b>6.4 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TEA: UM OLHAR DIFERENTE SOBRE AS ATIVIDADES DE MATEMÁTICA .....</b> | <b>160</b> |
| 6.4.1 Recursos para o Ensino da Matemática .....                                                                    | 161        |
| 6.4.2 Pesquisas que trabalham em plataformas com busca de dados                                                     | 163        |
| <b>SEÇÃO 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                                                         | <b>164</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                             | <b>168</b> |
| <b>APÊNDICES .....</b>                                                                                              | <b>178</b> |

## PERCURSO ACADÊMICO E PROFISSIONAL

O percurso que tive<sup>1</sup>, enquanto acadêmica do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia, no qual ingressei no ano de 2015 na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), foi marcado por diversas experiências, bem como estágios, residência pedagógica, bolsista de projetos de pesquisa, ensino e extensão e participações ativas em atividades acadêmicas, eventos, congressos dentre outros, tanto em âmbito local, regional, nacional e internacional.

Durante o segundo e terceiro semestres do meu curso, por meio de uma disciplina ministrada pela professora doutora Lucélia Cavalcante, a minha turma teve a oportunidade de conhecer o Núcleo Acadêmico de Inclusão e Acessibilidade (NAIA) da UNIFESSPA. Nesse primeiro contato com o NAIA, foram-nos apresentados algumas das tecnologias assistivas que contribuem para a inclusão de ensino das pessoas com deficiência, como a máquina braille, impressora braille, lupa digital, prancha braille, programa *dosvox*<sup>2</sup>, dentre outros. Esse foi meu primeiro contato com as tecnologias que auxiliam na inclusão das pessoas com deficiência. Recordo-me o quanto fiquei encantada e maravilhada em saber das diversas possibilidades que visam a contribuir com a inclusão destas pessoas, como também possibilitando-as a ter mais autonomia.

A partir de então, tal interesse cresce e minha trajetória acadêmica vincula-se à inclusão das pessoas com deficiência. Em 2018, fui bolsista do projeto de Pesquisa intitulado "Análises de experiências colaborativas no Atendimento Educacional Especializado contribuindo com o apoio à inclusão escolar de alunos Público Alvo da Educação Especial". Esse projeto teve o intuito de conhecer as práticas dos docentes da Sala de Recurso Multifuncional e da Sala Regular, além de conhecer como se dava o processo do ensino colaborativo entre os docentes, bem como contribuir com intervenções para a inclusão.

Entre 2018 e 2019, fui bolsista voluntária do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) intitulado "Laboratório Interdisciplinar de

---

<sup>1</sup>A escrita será em primeira pessoa, pois trata-se de uma trajetória pessoal.

<sup>2</sup>É um sistema que se comunica por meio de voz.

Inovação no Ensino Inclusivo: utilização e desenvolvimento de recursos e tecnologias assistiva pedagógicas em escolas da Educação Básica”. Vale dizer que esse projeto estava vinculado ao Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica (PAPIM). Transmite-me alegria em narrar minhas vivências nesse projeto, pois me permite recordar experiências com práticas pedagógicas acessíveis, em que desenvolvi atividades com práticas pedagógicas inclusivas, materiais manipuláveis/adaptados que foram criados para os estudantes com Deficiência Intelectual e com TEA que frequentavam a Sala de Recurso Multifuncional.

Durante esse trajeto, enquanto bolsista voluntária do PAPIM, desenvolvi materiais adaptados, como o globo ocular, vírus do HIV, livro sensorial pautado no Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). Além disso, apresentei o trabalho “Autismo na Educação Infantil: As potencialidades pedagógicas para inclusão educacional” no Congresso Brasileiro de Educação Especial (CBEE) em 2018 que ocorreu na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Em 2019, outros trabalhos foram apresentados no Colóquio Internacional de Educação Especial e Inclusão Escolar (CINTEDES) promovido pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Nesse, foram diversos trabalhos voltados para a Educação Inclusiva, como “Laboratório interdisciplinar: inovação metodológica com recursos didático-pedagógicos acessíveis em escolas do município de Marabá”, “Demandas e formação de professores de ciências e matemática para o desenvolvimento de práticas inclusivas”, “Recursos didático-pedagógicos acessíveis para o ensino de ciência/biologia: Mediação inclusiva”, dentre outros. Realizamos também oficinas em eventos promovidos pela UNIFESSPA e em duas escolas públicas parceiras do projeto.

Entre os anos de 2016 e 2017 atuei como estagiária da Educação Infantil em duas turmas do Maternal II e em duas turmas do Primeiro Período, conhecido, também, como Jardim 1. O estágio ocorreu por intermédio do Centro de Integração Empresa Escola (CIEE) em uma escola particular no município de Marabá-PA. Quando fui contratada pela escola, até então eles não tinham estudantes com deficiência, com transtornos globais, altas habilidades e superdotação. Eu também não conhecia muito sobre as pessoas com deficiência, a melhor forma de trabalhar com elas e como ocorria no

processo educacional de inclusão. Embora essa temática seja debatida há décadas, no meu percurso enquanto estagiária ainda era um assunto pouco comentado.

No decorrer do meu período de estágio, a escola passou a ter uma estudante com baixa visão, e a criança frequentava o Ensino Fundamental dos anos iniciais. Com isso, recordo que me foi dada a oportunidade de aplicar uma prova para ela e percebi que o conteúdo de avaliação era o mesmo para todos os estudantes e a prova era ampliada, contendo letras grandes e, por esse motivo, tinha um número elevado de páginas. É importante deixar claro que foi gratificante perceber que a estudante estava sendo incluída na escola, pois era disponibilizado materiais e condições necessárias para que ela pudesse ter acesso aos conteúdos. Senti-me útil ao contribuir aplicando aquela prova.

Algum tempo depois, a escola recebeu duas crianças com TEA e, enquanto estagiária auxiliar do desenvolvimento infantil, pude atuar por dois anos com um dos estudantes com TEA na turma do Maternal II. O estágio que realizei ocorreu na escola Suzanna Alencar, nome fictício que foi dado na produção do artigo fruto do trabalho apresentado no CBEE em 2018. No trabalho, são ressaltadas as práticas pedagógicas das docentes da Sala de Recurso Multifuncional e da Sala de aula Regular que atuavam com estudantes com TEA nas turmas do Maternal II.

Ainda com relação à oportunidade de auxiliar o estudante com TEA na turma do Maternal II, até então, eu não conhecia muito sobre o autismo. A partir desse momento, comecei a procurar artigos e a comprar revistas que abordavam o assunto. Ainda nas primeiras semanas, sentia-me leiga, mas sempre buscando conhecimentos, querendo entender sobre o assunto, as características das pessoas com TEA e quais as práticas inclusivas eu deveria saber para incluí-los da melhor forma. Recordo que enquanto auxiliar, juntamente com a docente regente da Sala de Aula Regular e a docente da Sala de Recurso Multifuncional, estabelecemos muitos diálogos sobre questões apresentadas. Lembro-me, também, que conseguimos incluir o estudante em algumas atividades, porém em outras não conseguimos com tanto êxito.

Com a busca por conhecimentos sobre a temática, com o apoio e suporte da equipe pedagógica da escola, recordo-me que uma das primeiras estratégias que pensamos foi identificar o que mais atraía a estudante com TEA

e procuramos entender mais sobre ele. De acordo com Brito (2017), para o docente fazer de suas aulas inclusivas, com práticas e métodos acessíveis, cabe a ele conhecer as características do estudante com deficiência e/ou transtorno. Brito (2017, p.12,13) apresenta as seguintes características que as pessoas com TEA costumam ter:

**A** - Deficiências persistentes na comunicação e interação social: 1. Limitação na reciprocidade social e emocional; 2. Limitação nos comportamentos de comunicação não verbal utilizados para interação social; 3. Limitação em iniciar, manter e entender relacionamentos, variando de dificuldades com adaptação de comportamento para se ajustar as diversas situações sociais.

**B** - Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, manifestadas pelo menos por dois dos seguintes aspectos observados ou pela história clínica:

1. Movimentos repetitivos e estereotipados no uso de objetos ou fala;
2. Insistência nas mesmas coisas, aderência inflexível às rotinas ou padrões ritualísticos de comportamentos verbais e não verbais;
3. Interesses restritos que são anormais na intensidade e foco;
4. Hiper ou hiporreativo a estímulos sensoriais do ambiente

**C** - Os sintomas devem estar presentes nas 13 primeiras etapas do desenvolvimento. Eles podem não estar totalmente manifestos até que a demanda social exceder suas capacidades ou podem ficar mascarados por algumas estratégias de aprendizado ao longo da vida.  
**D** - Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo nas áreas social, ocupacional ou outras áreas importantes de funcionamento atual do paciente.  
 E Esses distúrbios não são melhores explicados por deficiência cognitiva ou atraso global do desenvolvimento

Partindo desse pressuposto, a gestão escolar, juntamente com as docentes e eu, enquanto auxiliar do desenvolvimento Infantil, fizemos escolhas certas, pois procuramos conhecer sobre o estudante com TEA. Após descobrir o que mais atraía, identificamos que a massinha de modelar, a canetinha hidrocor, tinta guache, jogo de boliche e músicas, em específico a canção do “Seu Lobato”<sup>3</sup>, eram seus momentos preferidos dentro da sala de aula, já que chamavam a atenção fazendo com que interagisse de forma exitosa.

Em decorrência disso, começamos a trabalhar a escrita do nome por meio da massinha de modelar e com a canetinha hidrocor. Para conhecer as cores, usamos tinta guache em algumas atividades desenvolvidas. Esse material também foi utilizado como terapia para acalmá-lo em momentos de crise. Canções, como a “Mariana” da Galinha Pintadinha,<sup>4</sup> assim como o jogo de boliche, contribuíram para o aprendizado dos números, uma vez que em cada pino foi colocado um número e, ao jogar a bola, teria que contar quantos

---

<sup>3</sup>Música do gênero infantil.

<sup>4</sup>São músicas do gênero infantil.

pinos foram derrubados e quantos ficaram em pé, além de dizer quais as cores caíram e quais ficaram de pé. Contemplar os avanços do estudante com TEA foi gratificante e tão prazeroso quanto fazer parte daquele processo de aprendizado e inclusão. Apreendi auxiliando não só o estudante com TEA, mas a turma como um todo.

Levando isso em consideração, defender as causas de grupos sub-representados, contribuir para a expansão das causas inclusivas e a minha trajetória na Graduação em Pedagogia sendo bolsista de projetos, participando de congressos e estágios, fez com que surgisse o interesse pela Educação Especial e Educação Inclusiva. A participação ativa na vida acadêmica da Graduação em Pedagogia trouxe-me diversas experiências e contribuiu para o nascimento desta pesquisa. Tais experiências também proporcionaram-me reflexões acerca da necessidade de mais disciplinas voltadas para as áreas da Educação Especial e Educação Inclusiva na estrutura curricular que compõe o curso da licenciatura em Pedagogia e das demais licenciaturas.

## INTRODUÇÃO

As disciplinas que são ofertadas para os cursos de Licenciatura do Ensino Superior tendem a contribuir para uma boa formação dos futuros docentes, no entanto, dentre as disciplinas ofertadas, encontram-se apenas uma voltada para a área da Educação Especial. Com isso, considera-se importante ter mais disciplinas voltadas para a área.

Partindo desse pressuposto, Oliveira (2014) destaca que os estudantes das licenciaturas da Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), desde 2006, já estão tendo como componente curricular a disciplina de 60 horas de Educação Inclusiva. Ainda de acordo com o exposto, (SILVA, 2019, p.2) enfatiza que “[...] há necessidade de melhorar a estruturação dos currículos e de práticas que garantam ao futuro docente se sentir preparado para lidar com o ensino de acordo com o universo de pessoas com deficiência.” Mediante a isso, percebe-se a importância não só de ter mais disciplinas/temas voltados à área da Educação Especial e Educação Inclusiva, como também do docente buscar por uma formação complementar para aperfeiçoar-se como profissional da educação que já é/ou visa a ser. Assim, os futuros docentes estarão ainda mais aptos e seguros para atuarem em suas profissões.

Libâneo e Pimenta (2004) destacam que ser docente é ser um profissional do humano, aquele que é o facilitador do acesso ao conhecimento, bem como aquele que contribui para o desenvolvimento pessoal e acadêmico do estudante. Logo, a partir do que foi exposto, foram delineando-se os seguintes questionamentos: de que forma os docentes ministram a disciplina de matemática para os estudantes com TEA? O ensino e a aprendizagem com estes estudantes, acontece de forma inclusiva? Reflexões do tipo contribuíram para o nascimento deste estudo, pois aprender os conteúdos da disciplina da matemática, ser inserido e/ou fazer parte da turma, participar das atividades, dentre outros, é direito de todos os estudantes presentes em sala de aula, incluindo, dentro deste contexto, os estudantes com TEA, (SILVA, SALES e CONTENTE, 2020, p.72):

Para além de estar em uma sala de aula, é preciso que o estudante faça parte da turma, interaja com seus professores e colegas, compreenda as questões pedagógicas e se desenvolva de acordo com as suas particularidades e o seu ritmo de aprendizado.

É certo que cada pessoa com TEA tenha habilidades, peculiaridades, limites e individualidades. Ainda de acordo com os autores (SILVA, SALES e CONTENTE, 2020, p.72), “O autismo é um transtorno que altera a capacidade de comunicação, socialização e comportamento do indivíduo.” Por conseguinte, é importante que o docente conheça as características que o estudante com TEA apresenta para, posteriormente, saber qual a melhor forma de incluí-lo em sua aula. Diante disso, delineou-se a questão problema deste estudo: o que dizem as pesquisas dos cursos de pós-graduação *stricto sensu* de Educação/Ensino Matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista?

As buscas pelas pesquisas mostraram-nos o quão escasso são os trabalhos de Pós-Graduação pertinentes à área de Ensino da Educação Matemática dentro do contexto temático, sendo este o TEA e o Ensino da Matemática. De acordo com (O’ Connor, Klien 2004 apud Gomes 2007, p. 346) a quase duas décadas os autores ressaltam sobre a escassez do tema:

[...] o ensino de habilidades acadêmicas para pessoas com autismo tem recebido pouca atenção de estudos, provavelmente porque os comprometimentos clássicos do transtorno relacionado a comunicação, interação social e comportamentos, são vistos como prioritários no desenvolvimento de pesquisas. [...]

É importante frisar que estudos do tipo tem como intuito proporcionar reflexões acerca das formas e práticas de inclusão que ocorrem com os estudantes com TEA e cooperar com a expansão da temática que visa a apresentar as análises de todas as pesquisas encontradas que abordam TEA e o Ensino de Matemática dos Programas de Pós-Graduação no Ensino da Matemática (PPGEM).

Considerando que o Ensino da Matemática deve ser para todos os estudantes presentes em sala de aula, incluímos aqui os estudantes diagnosticados com TEA, pois este estudo aborda pesquisas que enfatizam os estudantes com TEA nas aulas de matemática e, a partir disso, tem-se como o objetivo geral: analisar as pesquisas dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática, que abordam o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (2011-2023).

Para favorecer a inclusão dos estudantes com TEA nas aulas de

matemática, conta-se com toda a equipe escolar, desde a gestão como diretor(a), coordenador(a) e supervisor(a), aos docentes. A atuação desses profissionais é essencial para viabilizar a inclusão em sala de aula para os estudantes do Público Alvo da Educação Especial, sendo eles: pessoas com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação. De acordo com (SANTOS e MENDES 2018, p. 126) “Para que a inclusão escolar se efetive e obtenha sucesso, é imperativo que a escola brasileira mude, se transforme, e seja de qualidade para todos.” É necessário uma mudança de forma geral, modificação esta que deve e compete a toda equipe escolar. Diante disso, surge a importância em trazer pesquisas do *stricto sensu* que abordem o ensino e aprendizagem de matemática dos estudantes com TEA, pois as pesquisas apresentam, de certa forma, aspectos que mostram a inclusão desses estudantes no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática.

Os debates acerca dos direitos das pessoas com deficiência, transtornos globais, altas habilidades e/ou superdotação são movimentos e discussões antigas. Tem-se como referência de primeira conquista a Constituição Federativa do Brasil em 1988, embora não seja um documento totalmente referente às pessoas do Público Alvo da Educação Especial, mas menciona sobre os direitos e liberdades para todos os cidadãos brasileiros, tornando-se, assim, um marco no país. Aqui, é possível ver o início de uma educação voltada para todos, com oportunidades para as pessoas com deficiência.

Como documento específico para as pessoas com deficiência, destaca-se a Declaração de Salamanca de 1988, que tem como finalidade estabelecer uma melhoria no cenário da educação para as pessoas com deficiência:

7. Principio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças devem aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter. Escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus alunos, acomodando ambos os estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade à todos através de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recurso e parceria com as comunidades. Na verdade, deveria existir uma continuidade de serviços e apoio proporcional ao contínuo de necessidades especiais encontradas dentro da escola.

13. Educação integrada e reabilitação comunitária representam abordagens complementares àqueles com necessidades especiais. Ambas se baseiam nos princípios de inclusão, integração e participação e representam abordagens bem- testadas e financeiramente efetivas para promoção de igualdade de acesso para aqueles com necessidades educacionais especiais

como parte de uma estratégia nacional que objetive o alcance de educação para todos. Países são convidados a considerar as seguintes ações concernentes a política e organização de seus sistemas educacionais (BRASIL, 1988, p.5;6-7).

O documento também é considerado um marco histórico das conquistas para as pessoas com deficiências, visto que estabelece o princípio fundamental do conceito da escola inclusiva e a igualdade de acesso escolar para todas as crianças com deficiência, no qual todos devem aprender juntos, Brasil (1988). Como já mencionado, percebe-se que as lutas pela inclusão pelas pessoas com deficiência são debates antigos. No entanto, este estudo visa a saber o que as pesquisas da área de Ensino em Educação Matemática abordam sobre o ensino e aprendizagem para os estudantes com TEA, tornado-se importante compreender como essa inclusão vem ocorrendo nas aulas de matemática com esses estudantes.

Em 1996, surge a Lei 9.394, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Brasileira Nacional (LDBEN). As diretrizes são detalhadas desde o âmbito geral da Educação ao mais específico, englobando a Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Superior, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação Técnica e Educação Especial. A Lei também faz referência à Educação Especial, salientando-se que o documento descreve os serviços especializados e explica o conceito da Educação Especial, conforme o Art. 58:

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 1996, sem paginação)

As diretrizes da LDBEN, do documento Brasil (1996), vem para quebrar paradigmas de uma escola tradicional. Libâneo e Pimenta (2004) apresentam uma reflexão sobre o que é uma escola tradicional e o que mantém uma cultura e estrutura de forma tradicional. Os autores defendem que esse tipo de escola é considerado excludente.

Assim, ao se manter a estrutura e a cultura tradicionais na escola, pautadas em uma organização burocratizada, que impede aos seus profissionais instaurarem novas práticas, a escola quantitativamente ampliada permanece excludente. (LIBÂNEO e PIMENTA, 2004, p.43).

Ademais, os documentos legais, como Brasil (2012), abordam a Educação Especial e Inclusão Escolar e reconhecem que a pessoa com TEA é

estimada como uma deficiência e não como uma doença. Partindo desse pressuposto, é necessário que o docente respeite e conheça as especificidades do estudante com deficiência para, dessa forma, atuar de forma inclusiva no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática com os estudantes com TEA em sala de aula. FREIRE (1997, sem paginação, grifo nosso) menciona que:

uma das bonitezas da prática educativa está exatamente no reconhecimento e na assunção de sua politicidade que nos leva a viver o respeito real aos educandos ao não tratar, de forma sub reptícia ou de forma grosseira, de impor lhes nossos pontos de vista.

Perante à citação de Freire (1997), compete salientar a importância do docente ter práticas educativas visando a reconhecer e respeitar o estudante, pois respeitar, de acordo com o autor, é algo bonito. Entende-se que, enquanto docentes, não se devem impor pontos de vista ao estudante, seja ele com ou sem deficiência, uma vez que o respeito leal deve prevalecer.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é possível contemplar que as práticas e métodos pedagógicos para favorecer a inclusão em sala de aula, muitas vezes, competem aos docentes e a gestão escolar em “[...]criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem; [...]” (BRASIL, 2018, p. 17). Portanto, a própria BNCC ressalta sobre criar materiais e manter a formação docente, compreendendo-se que tais ações tendem a possibilitar mais conhecimento aos docentes, possibilitando, dessa forma, um processo de ensino e aprendizagem mais inclusivo para os estudantes.

Levando em consideração que o docente é um dos principais protagonistas para a promoção da inclusão do estudante com deficiência, de acordo com a Lei nº 13.146/2015, reconhecida pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), o docente deve estar preparado e/ou capacitando/apperfeiçoando-se constantemente para ter habilidades e práticas inclusivas necessárias dentro da sala de aula para com os estudantes.

As práticas docentes inclusivas envolvem aspectos técnicos, humanos, sociais, culturais e políticos e são permeadas por valores, interesses, necessidades, condições e especificidades individuais. A partir disso, é

importante os profissionais da educação manterem-se ativos na formação continuada, uma vez que ainda é perceptível observar as dificuldades dos docentes para ensinar os conteúdos da matemática para os estudantes com deficiência.

Os aspectos legais, bem como Brasil (2000), retratam a Lei nº 10.098, na qual estabelece a garantia da acessibilidade arquitetônica, atitudinal, pedagógica, comunicacional e informacional. Com isso, cabe realçar o direito do acesso pedagógico e do conhecimento acadêmico para as pessoas com TEA. Com isso, por meio das pesquisas encontradas, apresentamos como esse acesso pedagógico vem ocorrendo, ou seja, abordaremos sobre o ensino e aprendizagem da matemática com os estudantes com TEA. Ainda conforme Brasil (2000), o acesso do direito de ir e vir sem barreiras, bem como barreiras arquitetônicas e empecilhos atitudinais, um adentro, a acessibilidade deve estar em todos os âmbitos, desde a estrutura física até as práticas pedagógicas dos docentes, promovendo, então, a inclusão não só em calçadas, ruas, prédios com elevadores, piso tátil, mas também um ensino com possibilidades de aprendizagens mais inclusiva para as pessoas com deficiência.

Mesmo com os avanços das políticas públicas que amparam as pessoas com deficiência, segundo um levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as regiões Norte e Nordeste apresentam um baixo índice das pessoas com deficiência entre 20 e 22 anos que conseguiram concluir o Ensino Médio, índice este com porcentagem de 31,5% e 35,5%, enquanto na região Sudeste as pessoas com deficiência, com a mesma faixa etária, dominaram com o maior êxito de conclusão, obtendo uma taxa de 63,6%, IBGE (2019).

Diante do exposto, torna-se notório, por intermédio dos dados expostos, o quanto a desigualdade social ainda prevalece em algumas regiões no Brasil. Percebe-se que a desigualdade não está apenas no âmbito educacional, pois o IBGE (2019)<sup>5</sup>, também retrata a diferença entre o rendimento mensal das pessoas com e sem deficiência. As pessoas com deficiência têm um rendimento médio por mês equivalente a R \$1.639, enquanto as pessoas sem

---

<sup>5</sup>Site que dá acesso à tabela do rendimento mensal:  
<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/34977-desemprego-e-informalidade-sao-maiores-entre-as-pessoas-com-deficiencia>.

deficiência recebiam por mês uma média de R\$ 2.619, ou seja, as pessoas com deficiência recebem mil reais a menos do que o esperado, conforme a tabela 1 apresenta.

**Tabela 1:** Rendimento geral de pessoas com e sem deficiência.

|                                                                  | Com deficiência | Sem deficiência |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Total</b>                                                     | <b>1.639</b>    | <b>2.619</b>    |
| <b>Agropecuária</b>                                              | <b>1.057</b>    | <b>1.504</b>    |
| <b>Indústria</b>                                                 | <b>1.736</b>    | <b>2.499</b>    |
| <b>Construção</b>                                                | <b>1.971</b>    | <b>2.164</b>    |
| <b>Comércio e reparação</b>                                      | <b>1.331</b>    | <b>2.207</b>    |
| <b>Administração pública, educação, saúde e serviços sociais</b> | <b>1.827</b>    | <b>4.103</b>    |
| <b>Transporte, armazenagem e correio</b>                         | <b>1.652</b>    | <b>2.702</b>    |
| <b>Alojamento e alimentação</b>                                  | <b>1.242</b>    | <b>1.844</b>    |
| <b>Informação, financeira e outras atividades profissionais</b>  | <b>1.861</b>    | <b>3.870</b>    |
| <b>Serviços domésticos</b>                                       | <b>821</b>      | <b>1.003</b>    |
| <b>Outros serviços</b>                                           | <b>1.272</b>    | <b>2.019</b>    |

**Fonte:** Produzido pela autora com base na Pesquisa Nacional de Saúde - 2019 do site IBGE, em setembro de 2022.

A complexidade da desigualdade social com as pessoas com deficiência são contempladas em diversos cenários, por meio do rendimento mensal, como já colocado em discurso, como também na escolaridade, no desemprego, dentre outros, conforme viu-se na tabela 1. Embora leis e decretos surgiram para contribuir com a inclusão das pessoas com deficiência, os dados evidenciam que ainda existe desigualdade.

Com base na quantidade das pessoas com deficiência, de forma geral, os dados do IBGE (2019)<sup>6</sup> apresentam o Estado do Pará em 25º colocação, sendo o Estado com 18% da população de 2 anos a mais que contém um

<sup>6</sup>Site que dá acesso à página que faz referência à quantidade de pessoas com deficiência: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/pesquisa/10099/93382?tipo=ranking&indicador=9342>

número maior de pessoas com deficiência. O Distrito Federal ganha o destaque em 1º lugar, com 51,2 %; em seguida, ocupando o 2º lugar, tem-se Santa Catarina com 49,2; no 3º lugar encontra-se Paraná, com 44,3%; 4º lugar São Paulo, com 43,9%, e em 5º colocação o Rio Grande do Sul com 41,5%.

É de suma importância mencionar que o Decreto nº 8.368 de 2014 apresenta os deveres do Estado, família, comunidade e sociedade em favorecer a garantia do direito à Educação ao estudante com TEA, veja:

É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar o direito da pessoa com transtorno do espectro autista à educação, em sistema educacional inclusivo, garantida a transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior. (BRASIL, 2014, sem paginação)

Percebe-se que, mesmo com o documento Brasil (2014) garantindo a educação para as pessoas com TEA, cinco anos depois, ainda de acordo com o IBGE (2019)<sup>7</sup>, o Estado do Maranhão aparece em 1º lugar, com 44,7%, de pessoas com deficiências e que são analfabetas, em 2º lugar a Paraíba, com 43,5%, em 3º lugar Alagoas, com 42,9%, 4º lugar Piauí, com 39,7%, Rio Grande do Norte com 39,3% e o Pará encontra-se na 12ª colocação com 29,2%. Os dados mostram que o cenário da desigualdade social, no âmbito do analfabetismo das pessoas com deficiência com 10 anos ou mais, ainda tem sido um destaque negativo no cenário da educação.

O levantamento do IBGE (2019)<sup>8</sup> também apresenta as porcentagens dos Estados que contém o quantitativo das pessoas com deficiência com 60 anos ou mais que são analfabetas. O Maranhão, liderando mais uma vez, em 1º lugar, com 60,1%, em 2º lugar Paraíba, com 54,5%, 3º lugar Sergipe, com 53%, 4º lugar Alagoas, com 51,3%, Bahia com 50,5% e ocupando a 5ª colocação, por fim, o Estado do Pará em 15º lugar contendo uma porcentagem de 37% de pessoas com 60 anos ou mais são analfabetas.

Os respectivos panoramas permitem-nos entender que as regiões Norte e Nordeste possuem um maior número de pessoas com deficiência e/ou transtornos que são analfabetos, surgindo, então, a importância de refletir sobre

<sup>7</sup>Site que dá acesso aos dados do analfabetismo de pessoas com 10 anos ou mais: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/pesquisa/10099/93382?tipo=ranking&indicador=9343>

3

<sup>8</sup>Site que dá acesso aos dados do analfabetismo de pessoas com 60 anos ou mais: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/pesquisa/10099/93382?tipo=ranking&indicador=93436>

o porquê de um nível tão alto de analfabetismo. Será que esse analfabetismo ainda reflete sobre aulas tradicionais? A falta de práticas inclusivas dentro da sala de aula? Ou a falta de recursos para os docentes trabalharem com os estudantes? Como vem ocorrendo esse ensino e aprendizagem para os estudantes?

Partindo desse pressuposto, os resultados das pesquisas que desenvolvem este estudo, sendo as que compõem as análises, permitem-nos compreender a inclusão dos estudantes com TEA nas aulas de matemática e as formas como eles correspondem ao processo de ensino. Cabe mencionar que os dados do IBGE (2019) também permitem compreender a necessidade de um maior investimento em cursos formativos, desde a formação inicial à formação continuada, pois preparar os docentes da Sala Regular e do serviço do Atendimento Educacional Especializado é uma das possibilidades para que haja uma melhoria na educação para pessoas com deficiência e/ou transtornos, em específico das regiões Norte e Nordeste, que ainda encontram-se em baixo índice.

A Sala de Recurso Multifuncional equipada também é uma das possibilidades que visam proporcionar um melhor desenvolvimento acadêmico para as pessoas com deficiência e/ou transtornos, pois ter acesso a esses recursos visam trazer mais qualidade e melhoria para o ensino das aulas de matemática. Ademais, é necessário investir em Tecnologias Assistiva, uma vez que tais tecnologias juntamente com os sistemas de aplicativos conseguem englobar conteúdos de todos os níveis de escolaridade com formato mais acessível para o manuseio para as pessoas com deficiência e/ou transtornos. Diante de todo o exposto, a pesquisa oportuniza uma relevância dentro do cenário social na educação no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com TEA nas aulas de matemática.

Para mais, ter os profissionais mais capacitados e com práticas pedagógicas mais acessíveis ao ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos possibilita uma Educação com mais qualidade e com aulas mais inclusivas para os estudantes com TEA. Assim, esses não terão apenas matrículas que constam no sistema, ou o estudante que, apenas frequentando a aula, mas será aquele que compreende os conteúdos ensinados em aula.

Diante disso, o presente estudo organiza-se da seguinte maneira:

“Percurso Acadêmico e Profissional”, “Introdução”, a primeira seção intitulada como “Percurso histórico no cenário Educação Especial” e com subtítulos: “Caminhada entre a Educação na Época Moderna e a Revolução Francesa”, mostrando um breve percurso de como era a Educação na Época Moderna e o que ela foi, ressaltando a Educação como centro, com a criação das escolas especiais; “As conquistas da educação brasileira entre os períodos de 1930 a 1945”, abordando a criação do Ministério da Educação (MEC), Constituição de 94, dentre outros; “A Educação Especial ganha espaço na educação brasileira”. Neste subtítulo, a ênfase volta-se para as conquistas no cenário da Educação Especial, com movimentos de extrema relevância no cenário das pessoas com deficiência.

A segunda seção, denominada “Trilhando sobre a história do Transtorno do Espectro Autista”, a qual contém 6 subtítulos, sendo eles: “TEA no passado vs TEA no presente”, que aborda como o autismo era visto no passado e como hoje ele é reconhecido. “Mitos e Verdades”, em que se discute os mitos e o que são as verdades acerca dos comportamentos das pessoas com TEA. “O que os dados dizem sobre o TEA”, dados como o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) 2004, 2012 e 2021. “As características mais comuns das pessoas com TEA”; passando as principais particularidades que costumam demonstrar. No subtítulo “Maria Montessori: a criança e o seu desenvolvimento” encontram-se as contribuições da educadora e médica Montessori sobre o desenvolvimento que ocorre na criança. Por fim, o último subtítulo “O segredo da infância de Maria Montessori: entendendo a criança na perspectiva montessoriana”, abordando o que Montessori ressalta no livro “O segredo da infância”.

A terceira seção contém uma discussão sobre o “Percurso legal que ampara a pessoa com TEA”, documentos como a Declaração Mundial de Educação Para Todos, a Lei 12.764/2012, dentre outros que englobam os direitos à educação para pessoas com deficiência e pessoas com TEA. Na quarta seção, “Os aportes teóricos sobre o Ensino de Matemática”, a qual contém estudos que ressaltam como a matemática era ensinada, como hoje as aulas estão sendo desenvolvidas e sobre os recursos que estão cada vez mais presentes nas aulas.

A quinta seção é intitulada pela “Metodologia”, que rege este estudo, e

com mais cinco subtítulos: “Abordagem metodológica da pesquisa”; “Tipo de pesquisa e técnica”; “As bases pesquisadas”; “Etapas da pesquisa” e “Análises dos dados”. Na sexta seção, denominada “Análises dos Resultados”, encontram-se as “Percepções acerca do Ensino de Matemática para estudantes com TEA: o que dizem as pesquisas”.

Posteriormente, o “Ensino de Matemática para estudantes com TEA pelas lentes teóricas das pesquisas”, em sequência “O Ensino e aprendizagem da matemática para os estudantes com TEA”; “Teorias subjacentes à aprendizagem e ao Ensino de Matemática para estudantes com TEA”, abordando os fundamentos teóricos que as pesquisas baseiam-se. Em seguida, “Tendências em Educação Matemática na perspectiva do ensino e aprendizagem do estudante com TEA”, ressaltando as tendências em Educação Matemática que aparecem nas pesquisas. “Aspectos da perspectiva inclusiva nas pesquisas”, “Quem são os/as participantes das pesquisas?”; “Pesquisas que trabalham em plataformas com busca de dados”. Logo após, “Ensino de Matemática para estudantes com TEA: um olhar diferente sobre as atividades de matemática”. Por fim, na sétima seção, encontram-se as “Considerações Finais” e em seguida as “Referências” que foram utilizadas nesta pesquisa e os “Apêndices”.

## **SEÇÃO 1. CAMINHO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO NO CENÁRIO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**

Nesta seção, é abordada a educação na Época Moderna e sobre os anos de 1789 a 1795, períodos considerados de extrema importância para o desenvolvimento da educação no Brasil. Conheceremos no subtítulo 1.1 os principais marcos e evoluções que ocorreram no cenário da educação de forma geral. No 1.2, as conquistas que educação brasileira teve, que estão diretamente ligadas ao cenário atual da educação, como: o MEC, um único currículo para ambos os gêneros, gratuidade de ensino, dentre outros. No subtítulo 1.3, outro importante marco histórico, o contexto da Educação Especial no Brasil.

## 1.1 Caminhada histórica da Educação entre a Época Moderna e a Revolução Francesa

Com relação ao percurso histórico geral da Educação na Época Moderna, é importante um destaque sobre o período da Revolução Francesa (1789 -1795), mas, para fazer ressalva sobre esse percurso histórico, é de extrema relevância destacar que a Revolução foi marcada pela educação pública e gratuita. Ocorreu em toda Europa Ocidental em uma Era marcada pela Época Moderna.

Com ênfase na Época Moderna enfatizam-se vários séculos, desde o XV ao XVIII, contendo distintos contextos que marcaram essa época. As características da educação moderna são inúmeras, por exemplo, a pedagogia quando passa por e/ou entre conformação e emancipação. Após esse processo, já no século XV, o período é marcado pela renovação educativa, como também começa nas escolas humanistas.

No século XVI, outro marco histórico da Época Moderna, bem como o início da pedagogia moderna e o período da Reforma da Educação, marcado pelo movimento de Martinho Lutero com a igreja. Vale dizer que tal movimento interferiu de forma positiva na Educação, já que valorizava fortemente os textos sagrados da Bíblia. Segundo (CAMBI, 1999, p. 258), Lutero teve grande influência no cenário da Educação:

Pode-se dizer que, com o protestantismo, afirma-se em pedagogia que o princípio do direito-dever de todo cidadão em relação ao estudo, pelo menos no seu grau elementar, e o princípio da obrigação e da gratuidade da instrução, lançando-se as bases para a afirmação de um conceito autônomo e responsável de formação, não estando mais o indivíduo condicionado por uma relação mediata de qualquer autoridade com a verdade e com Deus.

Diante disso, torna-se importante destacar que Lutero contribuiu com a Educação e organizou-a em quatro setores com base na língua, sendo eles: o latim, o grego, o hebraico e o alemão e, para melhor compreensão dos quatro setores, no quadro 1, é possível encontrar mais detalhes sobre o que se estudava em cada língua.

**Quadro 1:** Setores da educação.

|       |       |          |        |
|-------|-------|----------|--------|
| Latim | Grego | Hebraico | Alemão |
|-------|-------|----------|--------|

|                                                |                                                                                                                                                      |                   |                                                   |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| Voltava-se para a religião, ler as escrituras. | Para as obras literárias e englobava obras pagãs e cristãs) envolvendo o ensino da gramática, como também a leitura de textos considerados sagrados. | Ciências e artes. | Dentro do âmbito da jurisprudência e da medicina. |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|

**Fonte:** Quadro produzido pela autora, (2022).

Em meados do século XVI, na época da Reforma Protestante, a Educação e as escolas eram vistas e reconhecidas pela população com a finalidade de apenas promover a piedade evangélica, torná-la culta e consciente por intermédio de uma instrução clássica rigorosamente organizada, Cambi (1999).

Partindo desse pressuposto, as pessoas com deficiências existiram nas civilizações mais primitivas e nas mais diversas sociedades. Suas causas, geralmente, eram agravadas de acordo com o perfil do desenvolvimento econômico, político, religioso e cultural da época e dependendo da classe social, a qual cada pessoa com deficiência fazia parte. Com base traços históricos para a Educação Especial no Brasil, ainda nos meados do século XVI, os médicos pedagogos passaram a perceber que as crianças consideradas “ineducáveis” poderiam sim serem ensinadas. Embora com tal avanço da medicina, ainda assim, esse processo foi considerado lento (MENDES, 2010).

No século XVII ocorreu o nascimento da escola moderna e a formação do homem civil. Ainda dentro deste período, ocorreram os processos da formulação da sociedade da corte e das boas maneiras. Chegamos ao século XVIII, marcado tanto pela Revolução Francesa, como por Rousseau, sendo considerado o pai da pedagogia contemporânea. Nesse período ocorreram outros grandes acontecimentos, como a laicização, abrangendo desde o setor

da imprensa, a vida social e quanto à educação, com as escolas e os processos formativos (CAMBI, 1999).

Entrando no contexto dos acontecimentos educacionais no século XVIII, entre os recortes de 1789 a 1795, ocorreram três fases com características distintas em meio à Educação Escolar. O diplomata francês e político Talleyrand apresentou uma proposta de escola popular que fosse gratuita e não obrigatória, no entanto, infelizmente, a proposta não teve êxito.

Em destaque ao lema da Revolução Francesa “igualdade, liberdade e fraternidade”, consequentemente, surgiu outra proposta para o sistema educacional, está de Condorcet,<sup>9</sup> que, na época era o secretário da Academia Francês, foi aceita, visto que continha embasamento no lema francês. Segundo Cambi (1999, p.366), a proposta de Condorcet, com relação à escola era de “[...] uma escola que desenvolva as capacidades do aluno, que estabelecia uma verdadeira igualdade entre os cidadãos, que realize uma completa liberdade de ensino e valorize a cultura científica.” Para mais, faz-se necessário dizer que a proposta de Condorcet incluía cinco graus de escolas, sendo elas: primárias; secundárias; os liceus; institutos e universidades. Com relação ao projeto de Talleyrand, embora não procedido, a Constituição não ignorou completamente a proposta do diplomata francês. Cambi (1999, p.366) destaca que:

A sucessão dos acontecimentos impediu a Assembleia de discutir seriamente as propostas e tentar a sua execução. Mas permaneceu até o Consulado como o evangelho dos melhores legisladores escolares da Convenção e do Diretório. Ainda em 1791, a Consituição sublinha que será criada “uma instrução pública, comum a todos os cidadãos, gratuita nas partes de ensino indispensáveis a todos os homens”

A partir de 1793, a fase caracteriza-se pela ideia em criar um novo povo. Esse momento é marcado pela pedagogia jacobina e a teorização da educação masculina. As crianças estudavam separadas dos seus familiares, tendo em vista que o objetivo era instruir e formar cidadãos com virtude civil e com pensamento de oposição a uma sociedade corrupta. Na terceira fase, em 1794, foram criadas várias escolas, por exemplo, a escola de saúde, a escola para técnicos e politécnica, surgiram, também, escolas especiais, além da criação da escola normal, na qual o político Joseph La Kanal teve grande influência.

---

<sup>9</sup>Marie Jean Antonie Nicolas de Caritat Marquês de Condorcet, revolucionário, filósofo e matemático que pregava uma educação de liberdade de pensamento.

Um ano depois, em 1795, ocorreu a criação da escola central voltada para o ensino de artes, letras e ciências para pessoas de 12 aos 18 anos. Vale lembrar que nesse período, as escolas francesas baseavam-se na lei dos 3 brumários, que permitia às escolas a não obrigar os alunos a frequentarem o ambiente escolar, como também era negado a gratuidade escolar (CAMBI, 1999).

Mazzotta (1996) menciona que até o século XVIII as pessoas consideradas com deficiência estavam relacionadas diretamente ao misticismo e ao ocultismo, pois era uma época em que não existia nenhum tipo de base e/ou teoria científica para a compreensão de reais noções sobre o assunto. Mazzotta (1996) também relata que na antiguidade o homem era considerado a imagem semelhança de Deus e, por esse motivo, as pessoas que nasciam com deficiência eram marginalizadas, pois não estavam em “perfeitos estado” para serem consideradas a imagem semelhança de Deus.

De forma geral, Matos e Mendes (2014) destacam que os movimentos pela inclusão da pessoa com deficiência começaram nos meados da década de 1980 nos Estados Unidos. As autoras abordam que “o movimento pela inclusão escolar surgiu nos Estados Unidos, na década de 1980 e partiu da reflexão sobre a necessidade de se questionar a lógica de funcionamento das escolas para atender o público alvo da Educação Especial [...]”(MATOS e MENDES 2014, p.38),

As pessoas com deficiência são mencionadas desde os textos bíblicos. A própria Bíblia tem registros com histórias de pessoas na condição de cegueira, paráliticos, dentre outros. Nunes, Saia e Tavares (2015 p. 1108) destacam que “desde a Bíblia, temos referências a cegos e leprosos como pedintes ou rejeitados pela comunidade”. Com isso, torna-se notória a forma que as pessoas com deficiência eram vistas pela sociedade, como rejeitadas e marginalizadas, tornando-se nítido o quão distante era a realidade de ter pessoas com deficiências incluídas nas escolas, em sala de aula ,dentre outras esferas que fazem parte da sociedade.

## 1.2 As conquistas da Educação brasileira entre os períodos de 1930 a 1945

Os anos de 1930 a 1945 ficaram marcados pelas Repúblicas: a 2ª República, entre 1930 a 1937, e a 3ª República, de 1937 a 1945. Nesses períodos, o país passou por grandes acontecimentos e modificações dentro do âmbito social, político, econômico, dentre eles o sistema educacional brasileiro, no qual enfrentou grandes impactos, (FILHO, 2005). O quadro 2 apresenta de forma esclarecedora os principais acontecimentos que ocorreram no âmbito da educação brasileira na fase da 2ª República.

**Quadro 2:** Educação entre 1930 a 1934.

|                                                 |      |
|-------------------------------------------------|------|
| 2ª REPÚBLICA – 1930 a 1937.                     |      |
| Criou-se o Ministério da Educação.              | 1930 |
| Reforma no Ensino Secundário e Ensino Superior. | 1931 |
| Manifesto dos Pioneiros pela Educação Nova.     | 1932 |
| Constituição Federal de 1934.                   | 1934 |

**Fonte:** Quadro produzido pela autora, (2022).

No período entre 30 a 34, há amplas conquistas para a Educação brasileira. Com a criação do MEC, o político Gustavo Capanema tomou à frente da direção por 11 anos, contribuindo de forma mais geral, a intenção em permear um investimento para uma educação mais democrática, (MOTTA, 2014). O Ensino Secundário de 1931, tinha durabilidade de 5 anos e, com relação ao conteúdo curricular deste ensino, “Acrescente-se, ainda, o fato de que o conteúdo curricular continuava a serviço de uma elite intelectual, que se pretendia formar.” (FILHO, 2005, p.3). Em outras palavras, apenas as classes mais favorecidas da sociedade tinham acesso ao estudo.

O Manifesto dos Pioneiros pela Educação Nova, marcada por dois importantes grupos, de um lado a igreja, os católicos e conservadores, e do outro lado os comunistas, socialistas, intelectuais liberais e os protagonistas das reformas educacionais, por exemplo, Lourenço Filho, Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo, dentre outras pessoas, bem como três mulheres que

contribuíram na cena história, sendo elas, Noemy Silveira Ruldolfer, Cécilia Benevides Carvalho de Meireles e Armanda Álvaro Alberto, (CORREA-SILVA, GONÇALVES, 2019).

De acordo com Filho (2005) o Manifesto tinha como finalidade promover um renovo dentro da Educação no Brasil e, para isso, os pontos debatidos foram:

- Obrigatoriedade para todos do ensino elementar;
- Currículo escolar laico (ensino que se desvincula da educação da igreja);
- Gratuidade do ensino;
- Coeducação dos sexos (esse contexto se refere a educação para meninos e meninas. Em outras palavras, que o mesmo currículo fosse ministrado para ambos os gêneros).

Por meio do Manifesto, tornam-se nítido benefícios inclusivos, dentre eles a exclusão do currículo deixou de existir, promovendo, dessa maneira, uma importante inclusão e conquista, contendo um único currículo escolar que abrange meninos e meninas. A Constituição Federal de 1934 é nada mais do que uma continuação do Manifesto dos Pioneiros pela Educação Nova, sendo uma continuidade das pautas debatidas no Manifesto. Diante disso, segundo FILHO (2005, p. 9-10), a seguir alguns pontos que constam na Constituição de 1934:

O ensino primário deverá ser integral gratuito e de frequência obrigatória, extensivo aos adultos. O ensino posterior ao primário deverá tender à gratuidade. Nos estabelecimentos particulares, o ensino deverá ser ministrado no idioma pátrio, com exceção ao estudo das línguas estrangeiras. O ensino religioso, antes proibido, passa a ser de matrícula facultativa, devendo ser ministrado de acordo com o credo religioso do aluno, sendo matéria do horário de aula das escolas (BRASIL, 1934, sem paginação).

Percebe-se que o ensino passou a ser gratuito, pauta que estava desde o Manifesto dos Pioneiros. O ensino religioso também passou a fazer parte do currículo de ensino e caracterizado como uma matéria a ser ministrada em horário das aulas. A educação é para todos, cabendo para as famílias e os Poderes Públicos conforme apresenta a Constituição Federativa de 1934:

Art 149 - A educação é direito de todos e deve ser ministrada, pela família e pelos Poderes Públicos, cumprindo a estes proporcioná-la a brasileiros e a estrangeiros domiciliados no País, de modo que possibilite eficientes fatores da vida moral e econômica da Nação, e desenvolva num espírito brasileiro a

consciência da solidariedade humana. (BRASIL, 1934, sem paginação)

Embora a Educação seja para todos, vale dizer que existia uma certa limitação para as matrículas naquela época. Na Constituição Federativa de 1934, no parágrafo único que existe “[...] e) limitação da matrícula à capacidade didática do estabelecimento e seleção por meio de provas de inteligência e aproveitamento, ou por processos objetivos apropriados à finalidade do curso;” [...] (BRASIL, 1934, sem paginação). Levando em consideração as matrículas no período contemporâneo, não há mais limitação e não se pode negar o ato de realizá-la.

É importante ressaltar que, com o período da 3ª República, o Brasil ficou conhecido como o Estado Novo. Nesse momento, o país passou a ser governado por Decretos-leis. O Estado passou a ser o responsável pela Educação nas classes menos favoráveis, sendo assim mais uma conquista, pois a Constituição Federal de 1937, ressalta no Art 129 que:

Art 129 - A infância e à juventude, a que faltarem os recursos necessários à educação em instituições particulares, é dever da Nação, dos Estados e dos Municípios assegurar, pela fundação de instituições públicas de ensino em todos os seus graus, a possibilidade de receber uma educação adequada às suas faculdades, aptidões e tendências vocacionais. O ensino pré-vocacional profissional destinado às classes menos favorecidas é em matéria de educação o primeiro dever de Estado. Cumpre-lhe dar execução a esse dever, fundando institutos de ensino profissional e subsidiando os de iniciativa dos Estados, dos Municípios e dos indivíduos ou associações particulares e profissionais. (BRASIL, 1937, sem paginação, grife nosso)

Tanto na Constituição de 1934, quanto a de 1937, o Esporte e Lazer ainda não faziam parte como direitos, garantias e princípio da dignidade dentro da Educação no Brasil. É de suma relevância destacar que em ambas as Constituições, o termo “deficiência” era utilizado apenas para demarcar lacunas sobre algum assunto. Sapio (2010) enfatiza que, desde a época República Velha, a Educação já ocorria de forma gratuita. A autora apresenta a Constituição Republicana de 1891 que permeia debates para as comunidades, tanto jurídicas quanto no âmbito educacional do país.

### **1.3 A Educação Especial ganha espaço na Educação brasileira**

De acordo com a história brasileira, movimentos inclusivos iniciou no Brasil em 1854 quando Dom Pedro II conheceu José Álvares de Azevedo,

pessoa com deficiência visual, contendo cegueira, conhecido hoje como o patrono da Educação de Cegos no Brasil (Santos, 2005). José Álvares de Azevedo estudou no Instituto Nacional do Jovem Cego em Paris. Filho de um médico que era amigo do Imperador, conseqüentemente seu pai apresentou-lhe a Dom Pedro II. José mostrou ser capaz de ler a cebra braille e relatou sobre um sonho em montar uma escola Braille no Brasil.

No mesmo ano, em 1854, criou-se por meio do Decreto nº 1.428, de 12 de setembro, o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, depois conhecido como Instituto dos Meninos Cegos, Instituto Nacional dos Cegos e, atualmente, conhecido como Instituto Benjamin Constant (Santos, 2005). A autora ainda destaca que a Educação Especial no Brasil caminhou de forma gradativa, uma vez que os governos não se empenharam nesta causa. (Santos 2005) também aponta três fatores que contribuíram para isso: o preconceito à área da Educação Especial, a falta de verbas e a péssima formação de docentes da área da Educação.

Conforme o tempo foi passando, algumas Instituições filantrópicas como Associação de Assistência à Criança Defeituosa (AACD), fundada em 1950, ganharam espaço no cenário da Educação Especial e, em 1979, recebe o atendimento especializado. “Desde 1979, foi concedido, aos serviços especializados prestados pela AACD, um caráter de suporte ou suplementação da educação escolar” (SANTOS, 2005, sem paginação). Posteriormente, em 1954, é fundada a Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), que, também, tem o intuito de prestar serviços para as pessoas com deficiência.

Entre 1961 a 1964, entra em vigor a Lei nº 4.024, em 20 de dezembro de 1961, na qual ampara no título II, do Direito à Educação em seu “Art. 2º A educação é direito de todos e será dada no lar e na escola.”, (BRASIL, 1961). Compreendemos que as pessoas com deficiências começaram a ser amparadas pelas leis brasileiras com o direito à educação. É importante expor que tal Lei foi aprovada em 20 de dezembro de 1996 passou a ser reconhecida pela Lei nº 9.394, que o capítulo V faz ênfase à Educação Especial para Pessoas com Deficiência. Veja a seguir o Art. 59, que aborda as formas do sistema de ensino para pessoas com deficiência, transtornos e altas habilidades e/ou superdotação:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:

- I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;
- II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;
- III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;
- IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;
- V - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular. (BRASIL, 1996, sem paginação).

Ainda acerca das políticas públicas da Educação Especial no Brasil, na Constituição da República Federativa em 1988, no título da Ordem Social VIII no Artº 208, estabeleceu-se o Atendimento Educacional Especializado nas escolas do ensino regular para pessoas portadoras<sup>10</sup> de deficiência, englobando aqui, as pessoas com TEA. A Constituição de 1988 ressalta a importância de programas de prevenção para pessoas com deficiência, como também assegura o atendimento especializado. A Emenda Constitucional Brasil (2010) também corrobora com o exposto.

Em 1989 ocorreu mais um avanço. Conforme o Artº 239, §4º da constituição, as escolas regulares passaram por promoções de novos prédios que eliminaram as barreiras arquitetônicas para pessoas com deficiência. Além disso, no ano de 1990 aconteceu a Declaração Mundial de Educação Para Todos, na qual uma de suas metas/objetivos para o desenvolvimento no país foi de estabelecer a credibilidade aos pobres, pessoas não assistidas e aos portadores com deficiências.

Os avanços no Brasil passaram por um crescimento de maneira expressiva e, por meio da Declaração de Salamanca de 1994, o sentido da pessoa com deficiência modifica-se, não devendo mais limitar-se ao corpo físico, e sim às “dificuldades/diferenças” de aprendizagem que o estudante enfrenta em sala. A partir disso, em 1996 é instituída a Lei de Diretrizes e Bases

---

<sup>10</sup>Termo que não se utiliza mais. Entrou em desuso, pois é considerado pejorativo.

da Educação Nacional (LDB), trazendo em debate o sistema educacional especial e a Educação Especial, com finalidades de promover o Atendimento Educacional Especializado dentro da escola regular. Com a criação da LDB 9394/96, também levantou-se a bandeira do respeito à diversidade humana. Brasil (1996), no capítulo V e Art. 58, menciona sobre o que é a Educação Especial:

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, (BRASIL, 1996, sem paginação).

Ainda de acordo com a Lei 9.394 de 96, a Educação Especial no Brasil também estende-se à Educação Bilíngue de Surdos. Com isso, tornam-se notórios os avanços que ocorreram no país e, embora tenham ocorrido de forma gradual, foram importantes conquistas para as pessoas com deficiência. Tais conquistas continuaram avançando, surge então, o programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade em 2006 com a finalidade de permear cursos com formação continuada para os docentes e gestores das redes municipais e estaduais, preparando os docentes para um ensino com mais qualidade para as pessoas com deficiência, (Padilha, 2015; Pletsch, 2011).

Segundo o Portal do MEC<sup>11</sup>, o programa Educação Inclusiva funciona em 162 municípios do Brasil e, de 2003 a 2007, a formação contemplou 94.695 profissionais da educação. Entre os anos de 2003 a 2011 ocorreram inúmeras propostas para a Educação brasileira, propostas estas em distintas modalidades e níveis. Desde a Educação Básica com a Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Superior, para a EJA, Educação Escolar Indígena, Educação a distância, Educação no campo e para a Educação Especial, (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2007, grife nosso). Em março de 2004, foi lançado o Programa instituído pela Lei 10.845, que é conhecido como Complementação ao Atendimento Educacional Especializado às Pessoas Portadoras de Deficiência (PAED).

Art. 1o Fica instituído, no âmbito do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, Programa de Complementação ao Atendimento Educacional Especializado às Pessoas Portadoras de Deficiência - PAED, em cumprimento do disposto no inciso III do art. 208 da Constituição, com os seguintes objetivos: I - garantir a universalização do atendimento

<sup>11</sup><http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-especial-sp-598129159/programas-e-acoes?id=250>

especializado de educandos portadores de deficiência cuja situação não permita a integração em classes comuns de ensino regular; II - garantir, progressivamente, a inserção dos educandos portadores de deficiência nas classes comuns de ensino regular. (BRASIL, 2004, p.1)

Conforme a Lei 10.845, surgiu o programa de complementação ao Atendimento Educacional Especializado fosse universalizado para as pessoas com deficiências, além de permear a promoção e inserção dos estudantes dentro das classes comuns. Vale ressaltar que “Contudo, àquela altura ainda se previa a oferta do Atendimento Educacional Especializado como um serviço educacional segregado, podendo somente ser incluído o aluno que fosse considerado “capaz” de se integrar à sala de aula comum.” (PADILHA, 2015, p.166). O autor resalta um importante aspecto, sendo este a segregação que ainda existia. Embora a Lei e o programa contribuíssem para a inclusão escolar, ainda assim é notória uma forma de exclusão.

Mais um avanço em 2005, visto que foi criado o Decreto 5.626, sancionado como Exame Nacional de Proficiência em LIBRAS (Prolibras)<sup>12</sup>, com a finalidade de garantir e contribuir com a acessibilidade para a comunidade surda, uma vez que ainda não existia a Graduação em Letras Libras<sup>13</sup>. Ainda em 2005, o Programa de Acessibilidade na Educação Superior<sup>14</sup>, conhecido, também, como Programa Incluir, surge com a intenção de eliminar as barreiras de acesso que as pessoas com deficiência enfrentam por muitas nas universidades, Padilha (2015).

Em 2007, o MEC lançou o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e, por meio do PDE, nasce a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. No ano seguinte, atestam um novo Decreto, que trata sobre o Atendimento Educacional Especializado, conhecido como Decreto 6.581 de 2008, no qual ampara a ampliação do serviço do Atendimento Educacional Especializado para as pessoas com deficiência, transtornos, altas habilidades e ou superdotação.

Art. 1º A União prestará apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, na forma deste Decreto, com a finalidade de ampliar a oferta do atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, matriculados na rede

<sup>12</sup>Site do Prolibras <https://www.libras.com.br/prolibras>

<sup>13</sup>A UFSC foi a primeira faculdade em ofertar o curso de Libras.

<sup>14</sup>Site do Portal Incluir <http://portal.mec.gov.br/programa-incluir>

pública de ensino regular. (BRASI, 2008)

Em 2009 surge a Resolução de nº 4 de 12 de outubro, que tem o intuito de realçar que o Atendimento Educacional Especializado deve ser realizado na Sala de Recurso Multifuncional, sendo um ambiente mobiliário, contendo materiais didáticos, equipamentos específicos e acessíveis para as pessoas com necessidades que irão frequentar o espaço físico.

Após 6 anos, ocorreu um dos principais marcos históricos da Educação Especial no Brasil: o Estatuto da Pessoa com Deficiência, reconhecida pela Lei 13.146/15, que assegura os direitos que pessoa com deficiência deve gozar, desde a igualdade e da não discriminação, direito à vida, à habilitação e à reabilitação, à saúde, à educação, o direito à moradia, ao trabalho, à assistência social, à previdência social, à cultura, ao esporte, ao turismo, ao lazer, ao transporte, à mobilidade, à acessibilidade, acesso à informação, à comunicação, à tecnologia assistiva, à participação na vida pública e política, à ciência e à tecnologia, dentre outros direitos que são amparados pelo estatuto.

As Leis, Estatutos, Decretos e Projetos foram criados com a finalidade de beneficiar e permear a visibilidade para a população brasileira, especificamente, as classes consideradas menos favorecidas, por exemplo, as comunidades Quilombola, os indígenas, as pessoas com deficiência, transtornos, altas habilidades e ou superdotação e para as Lésbicas, Gays, Bissexuais e Transgênero (LGBTs).

Souza e Oliveira (2021) ressaltam que a Educação Especial tem como intuito estabelecer a construção da proposta pedagógica para beneficiar os estudantes com deficiência. As autoras ainda complementam que “[...] busca dar subsídios às escolas comuns para construírem propostas educacionais condizentes com a aprendizagem desse novo público com NEE que vem nelas adentrando.” (SOUZA e OLIVEIRA, 2021, p.41).

Ademais, a diversidade faz parte sim da sociedade. Leis, Decretos, Projetos e Constituições existem para eliminar barreiras e sanar a exclusão dentro dos ambientes, sejam eles no trabalho, escola, igreja, praça dentre outros. Tais documentos contribuem para uma sociedade melhor, mais igualitária e com uma a inclusão de todos e todas.

## **SEÇÃO 2 - TRILHANDO SOBRE A HISTÓRIA DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Nesta seção, abordaremos o que é o TEA, a forma como ele era visto, como hoje é compreendido, sobre o que são mitos e o que são considerados verdades, como também as características mais comuns. Nos debruçamos, ainda, sob a ótica de Maria Montessori, que enfatiza a importância da compreensão da criança e do seu desenvolvimento.

### **2.1 TEA no passado vs TEA no presente**

Estudos apontam que, no Brasil, o número de pessoas diagnosticadas com TEA são mais de dois milhões e, a maioria, são crianças, (Gomes e Fonseca, 2022). É importante ressaltar que nos últimos anos esse número de diagnósticos vem aumentando cada vez mais, e as características das pessoas com TEA podem ser detectadas em crianças com antes mesmo dos seus 3 anos de idade (SALA; ASCIM, 2013).

Quando o diagnóstico é identificado desde cedo, os benefícios e a promoção para um melhor desempenho para as pessoas com TEA são fundamentais, tanto para o seu desenvolvimento quanto na promoção de uma qualidade de vida (BRAGA, 2018). O manual do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), em específico o V, vem mencionando as distintas formas de como as pessoas com TEA eram antes conhecidas. Veja a seguir.

O transtorno do espectro autista engloba transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger (DSM 5, 2014, p.53).

Antes, o autismo era retratado como esquizofrenia, e foi descrito em 1911 pelo psiquiatra Eugen Bleuler, conforme descreve (SALA; ASCIM, 2013, p.116) afirmando que “O nome ‘autismo’ foi adotado pelo psiquiatra Eugen Bleuler no ano de 1911 para descrever um dos sintomas da esquizofrenia”. Com isso, Fernandes, Tomazelli e Girianelli (2020) destacam que em 1980 o autismo já era descrito em alguns manuais, como por exemplo a DSM, como

também a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID). Sala e Ascim (2013) descrevem que a partir de 1940 surgiram os primeiros estudos sobre o autismo e foram desenvolvidas por Leo Kanner<sup>15</sup> e Hans Asperger.

Em um breve resumo sobre a origem do autismo, de acordo com a história de Kanner, Sala e Ascim (2013) realçam que Kanner, um psiquiatra infantil, adotou o termo “autismo” para referir-se às crianças que ele tinha analisado, pois elas apresentaram comportamentos muito distintos:

Kanner adotou o termo “autismo” para descrever as crianças com comportamentos diferenciados, em sua pesquisa. Anterior a isso, os autistas foram rotulados como retardados mentais, doentes mentais ou pessoas com distúrbios emocionais. Kanner usava estes termos para traduzir o “Autismo Clássico”, ou seja, aquele em que há uma extrema solidão, que impede a entrada de qualquer fator externo que ameace romper com esta solidão, além da ausência total ou restrição no uso de linguagem, reações extremistas à mudança de rotina e, em alguns casos, hipersensibilidade a estímulos como ruídos (SALA; ASCIM, 2013, p.117).

A partir disso, o termo autismo, adotado por Kanner, a ser mais reconhecido. Com uma visão histórica, em que tudo começou com onze crianças analisadas por Kanner, que apresentaram comportamentos diferenciados. Ainda de acordo com Sala e Ascim (2013), por terem “comportamentos diferenciados”, as crianças não eram compreendidas por seus familiares e a medicina classificando-os como esquizofrênicas.

Em 1950, na sexta edição da CID, ocorreu a primeira sistematização do termo autismo, reconhecido como Perturbações esquizofrênicas, na qual prevaleceu até 1979 com a nova edição com os termos Psicose Infantil ou Síndrome de Kanner, porém mantendo a relação com a esquizofrenia. Ressalta-se que a Organização Mundial da Saúde (OMS) passou a coordenar o CID desde a sexta edição (Fernandes; Tomazelli; Girianelli, 2020).

No ano de 1989, procedeu-se a décima versão da CID contendo o código F84, cujo o manual adotou a terminologia de autismo infantil e autismo atípico nos Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) (Fernandes; Tomazelli; Girianelli, 2020). Já na década de 90, a DSM-IV passou a reconhecer o autismo infantil como um déficit cognitivo; tal avanço também englobou o Manual da décima CID. Ocorreu uma modificação dentro dessa CID, já que “Ao deslocar o transtorno de linguagem da

---

<sup>15</sup>Leo Kanner, austríaco, educador, médico, cientista, psiquiatra infantil, social e psicólogo.

CID-10 de F84 para F80, a linguagem pragmática da comunicação passa a ser o foco para o diagnóstico” (FERNANDES; TOMAZELLI; GIRIANELLI 2020, p.2).

Vale mencionar que tais formas não são mais reconhecidas e consideradas pelos Manuais, Decretos e Leis. O termo mais adequado para referir-se a essas pessoas passa a ser “pessoas com TEA ou pessoas com autismo”. Surian (2010) retrata algumas causas do autismo, e o cérebro é o principal meio que possibilita as explicações. Na figura 1, veremos algumas possibilidades mencionadas pelo autor:.

**Figura 1:** 4 Possíveis causas do autismo, segundo Surian (2010).



**Fonte:** Figura produzida pela autora, (2022).

O fato do cérebro ter mais neurônios é a primeira explicação das causas do autismo e, segundo Surian (2010, p.35), “A primeira explicação que pode vir à mente é a de que existem mais neurônios no cérebro autista do que no cérebro típico.” No entanto, o mesmo autor justifica que tal possibilidade é pouco plausível, visto que o neurônio costuma reproduzir-se somente no pré-natal, e a diferença significativa na dimensão do cérebro autista não é encontrado desde o seu nascimento; somente a partir dos 3 a 4 anos de idade e depois na fase da adolescência.

A neurocientista, Patrícia Beltrão Braga, do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (USP), corrobora apresentando “Neurônio afetado por autismo muda, segundo ambiente cerebral” no canal do

*youtube* da USP, que o neurônio por ser considerado o principal autor do cérebro, acaba recebendo a maior ênfase ou um maior olhar para esse aspecto. Possivelmente, essa explicação de Patrícia corresponde ao motivo de Surian (2010), enfatizar o cérebro do autista ter mais neurônios.

Em decorrência disso, e por ser ainda pouco plausível, Surian (2010) realça, então, que tal possibilidade ocorre por meio do crescimento, seleção dos neurônios e diferenciação morfológica, como também por meio de outros tipos de células presentes no cérebro, e é nesse contexto que o autor apresenta as células gliais. Observe:

A explicação deve necessariamente voltar-se para os processos de crescimento, diferenciação morfológica e seleção dos neurônios, ou, ainda para as outras células presentes no cérebro, como, por exemplo, as células gliais. (SURIAN, 2010, p.35) (grifo nosso).

A neurocientista da USP, Patrícia Braga, complementa, também, fazendo ênfase dos astrócitos que são célula da glia. A neurocientista explica estes astrócitos têm como função sustentar os neurônios e que tais células têm aspecto fundamental para o autismo. Fabiele Russo, também neurocientista da USP, relata, no mesmo vídeo, outro importante dado com relação ao astrócito: as pessoas com autismo costumam ter os astrócitos inflamados, e isso se explica por meio do aumento da Interleucina (IL-6).

Outra possibilidade de causa do autismo é o excesso de dentrites<sup>16</sup> e sinapses no cérebro da pessoa com TEA. “Uma possibilidade seria que no cérebro autista existam mais dentrites e sinapses porque se formam em número maior do que o normal” (SURIAN, 2010, p.36). Além disso, o autor ressalta uma segunda possibilidade, sendo a seleção tanto das sinapses quanto dos dentrites. Já Fabiele, a neurocientista da USP, menciona que pessoas com autismo apresentam menos sinapses. Diante disso, fica compreensível uma contradição, o que nos possibilita a entender que pesquisas do tipo ainda estão em processos de análise.

Surian (2010) retrata a possibilidade do cérebro ser maior, todavia o autor faz menção a Kanner<sup>17</sup>, já que ambos consideram que o cérebro das

<sup>16</sup>Também conhecido como dentritos, fazem parte da estrutura dos neurônios.

<sup>17</sup>Leo Kanner, médico, psiquiatra austríaco que serviu o exército na 1ª Guerra Mundial. Kanner também descreveu sua experiência com 11 crianças que tinham comportamentos em comum e tudo indica que elas eram pessoas com autismo.

pessoas autistas é diferente. “ Existem dados claros que indicam uma associação positiva entre o autismo e a dimensão do cérebro: as pessoas com autismo tendem a ter cérebros ligeiramente maiores.” (SURIAN, 2010, p.35). Diante disso, torna-se relevante dizer que, ainda de acordo com o autor a teoria, só começou a receber mais atenção por intermédio do uso da neuroimagem<sup>18</sup>.

Ademais, outros estudos, como dos pesquisadores do Hospital Sick Children do Canadá, lançaram em 10 de novembro de 2022 uma informação considerando o maior estudo genômico acerca do autismo e revelam cerca de 134 genes ligados ao autismo. A equipe também descobriu variações do número de cópias dos genes. Os Bancos de Dados Sfari Genes também destacaram “[...] 1.095 genes entre uma variedade com mais e com menos importância, sendo estudados com alguma relação com autismo [...]” banco este sendo considerado um dos mais respeitados no mundo que aborda sobre o autismo.

Para finalizar, é importante ressaltar que o autismo é descrito como um transtorno que, até então, ainda não existem estudos e nem comprovações científicas para a cura (Braga, 2018). Outras autoras como Sala e Ascim (2013) enfatizam que o autismo é reconhecido pela literatura como uma síndrome comportamental de causa ainda desconhecida.

Dessa forma, fica evidente que em cada época os estudos vão passando por avanços e modificações. Logo, percebe-se que surgem novos conhecimentos acerca do TEA, assim como é possível observar que estudos noutro tempo deixam de ter ênfase no contexto sobre o TEA. Com base nisso, no subtítulo seguinte “Mitos e Verdades sobre o TEA”, daremos continuidade à discussão das teorias sobre as características das pessoas com TEA que deixaram de existir, destacando as consideradas ditas verdades.

## **2.2 Mitos e Verdades sobre o TEA**

As pessoas com TEA costumam ter comportamentos comprometidos e algumas atitudes diferenciadas. Com isso, torna-se importante salientar que o transtorno é composto por níveis: o leve, o moderado e o severo. Braga, (2018, p.20) destaca que, “dependendo do nível de comprometimento, muitas pessoas

---

<sup>18</sup>É um exame de tomografia que apresenta o formato da imagem do cérebro humano.

com TEA podem apresentar dificuldades distintas, desde a dificuldade na capacidade de comunicação social, de criar laços de relacionamentos sociais representativos, [...]”. Então, o que faz das pessoas com TEA terem atitudes diferenciadas variam de acordo com as características do autismo que elas possuem.

Outra característica é a interação social, comunicação e comportamentos estereotipados. Gomes e Mendes (2010, p.775) relatam que o estudante com TEA na Educação Infantil são “[...] caracterizados por apresentarem alterações na interação social, na comunicação e pela presença de padrões estereotipados de comportamento”. O TEA, quando identificado em crianças, costuma comprometer, principalmente, a comunicação social. Braga (2018) apresenta o conceito de comunicação social do TEA, classificando as seguintes funções: à junção da fala, comunicação e interação social. O autor chama esses três comportamentos de comunicação social. Segundo Braga (2018), as crianças com TEA também podem apresentar comportamentos de estereotipias e interesses isolados. Esses interesses isolados que as pessoas com TEA apresentam são contém especificidades em algum tema, sejam eles em músicas, números, animais, dentre outros. Veremos na imagem 1 a história em quadrinho de Maurício de Souza que representa um exemplo de interesses isolados.

**Imagem 1:** Exemplo de interesses isolados.



**Fonte:** Revista Autismo.

Braga (2018) enfatiza que, desde 1906, período este marcado pelos primeiros estudos que trouxeram o termo “autista”, surgiram muitas informações acerca do transtorno, no entanto informações construídas e desconstruídas. Com o passar do tempo, deparamos-nos com mais detalhes sobre o TEA e, por esse motivo, o autor aborda 15 mitos e verdades acerca do TEA. Na tabela 2, é possível compreender-se melhor sobre os mitos e verdades. Veja.

**Tabela 2:** Informações de mitos e verdades.

|   | Informação                                                                 | Conceito |
|---|----------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1 | O autismo é uma doença, psicológica e/ou psiquiátrica.                     | Falso    |
| 2 | Os autistas não possuem sentimentos e não compreendem o mundo a sua volta. | Falso    |

|    |                                                                                                        |         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 3  | A falta de atenção e amor dos pais causa o autismo.                                                    | Falso   |
| 4  | As pessoas autistas possuem atraso mental, e/ou são consideradas um gênio.                             | Falso   |
| 5  | A alimentação de uma criança possibilita que ela seja autista.                                         | Falso   |
| 6  | Caseína e o glúten causam o autismo.                                                                   | Falso   |
| 7  | As vacinas causam o autismo.                                                                           | Falso   |
| 8  | Os autistas serão sempre dependentes.                                                                  | Falso   |
| 9  | As pessoas autistas podem espernear, gritar e até causar confusão ao seu redor.                        | Verdade |
| 10 | Recursos tecnológicos contribuem no tratamento de pessoas com autismo.                                 | Verdade |
| 11 | Os autistas não olham nos olhos.                                                                       | Falso   |
| 12 | Não existe cura para as pessoas com autismo.                                                           | Verdade |
| 13 | A grande maioria dos autistas apresentam problemas na comunicação social e comportamentos repetitivos. | Verdade |
| 14 | O autismo pode ser hereditário.                                                                        | Verdade |
| 15 | O autismo prevalece mais nos meninos do que em meninas.                                                | Verdade |

**Fonte:** Tabela de autoria própria de acordo com o que consta no livro de Braga (2018).

Com relação à doença, o autor explica que “o autismo é um transtorno neurobiológico, ou um tipo de Transtorno do Neurodesenvolvimento, que compromete o desenvolvimento do cérebro em áreas específicas [...]” (BRAGA, 2018, p.134), ou seja, o autismo não é uma doença; é considerado um transtorno de desenvolvimento, cujo comprometimento costuma interferir na interação social.

Dizer que as pessoas com autismo não possuem sentimentos, de acordo com Braga (2018), é um mito. Talvez a maioria das pessoas não consigam expressar-se facilmente, no entanto basta olharmos detalhes em que é possível vermos expressões “[...] eles também choram, riem, se alegram e se entristecem, como qualquer outro ser humano [...]” (BRAGA, 2018, p.134). Pontis (2021) destaca que pessoas com TEA sentem inúmeras emoções e se

expressam de forma diferenciada.

Outra probabilidade das causas do TEA são aspectos ambientais, multifatoriais ou por doenças genéticas, e não pela teoria criada sobre a falta de amor ou desatenção dos pais, como a sociedade leiga talvez pensa que seja. Segundo Braga (2018, p.135) “[...] TEA não tem relação direta com a falta de atenção dos pais em relação ao filho. Essa teoria foi defendida nas décadas de 1940 e 1960, porém não é mais aceita na atualidade.” O autor apresenta que tal teoria foi defendida em 1940 a 1960, ou seja, há 83 anos, quase um século.

A famosa frase “os autistas são como gênios”, de acordo com (BRAGA, 2018, p.135) “[...] não é possível afirmar que as pessoas com autismo estejam nesses extremos de inteligência acima ou abaixo da média.” Podemos apenas afirmar que o transtorno existe e que é considerado um espectro, contendo um quadro com diagnósticos desde o mais leve ao severo. Pontis (2021) complementa destacando que a pessoa com TEA não é necessariamente um gênio e/ou fenômeno.

Até então, nenhuma pesquisa apontou e comprovou que a alimentação interfere e/ou influência para que a criança contenha o TEA. BRAGA, 2018, p.136 explica que “[...] o que a criança come não causa autismo nem lhe reverte o quadro.” Essa ideia torna-se importante, uma vez que no cotidiano é possível ouvirmos pessoas relatando que a alimentação contribui com o desenvolvimento do transtorno. A criança com TEA tem opções restritas por um tipo de alimento e menos interesses por outros. Tais restrições não causam o autismo, mas definem apenas algumas das características, sendo a seletividade em escolher um alimento, geralmente, por conta da textura.

Outro mito é sobre o glúten. É importante mencionar que qualquer pessoa está sujeita e pode ter glúten e a caseína; ambos são causados pelo excesso de açúcar. Com isso, tais malefícios não atingem especificamente as pessoas com TEA, porém podem atingir a todos. A vacina também não é uma das causas do autismo; pelo contrário, o autismo é um espectro e “o problema neurológico começa ainda no útero da mãe e não por um fator externo posterior ao nascimento” (BRAGA, 2018, p.137). Com exceção a alguns estudos, como

Sousa et. al (2017), Bigolin (2020), Weingartner A et. al (2022); também *sites*<sup>19</sup>, por exemplo da Veja<sup>20</sup>, apontam informações sobre interferências de causas ambientais, estudos esses que ainda estão em processo para identificar com mais clareza sobre quais fatores são esses.

Braga (2018) menciona que a pessoa com TEA pode ser independente quando crescer. Ainda nessa perspectiva, Temple Grandin é um exemplo de pessoa com TEA que se tornou independente na vida adulta. Temple é psicóloga e doutora em zootecnia pela Universidade estadunidense, *University of Illinois Urbana-Champaign* e criou a máquina do abraço<sup>21</sup>, que tem como função auxiliar pessoas com TEA a acalmarem-se em momentos de crise nervosa e/ou hipersensibilidade. Em uma entrevista para a<sup>22</sup> em 2010, Temple ressaltou que a máquina do abraço quebrou há dois anos e, por falta de tempo, ainda não teve como consertar e concluiu que tem abraçado somente pessoas. Temple possui diversos artigos publicados e tem sua autobiografia intitulada como “Uma menina estranha”. A história de Temple virou filme em 2010 e, atualmente, ela ministra diversas palestras pelo mundo. Na imagem 2, a pessoa Temple Grandin.

---

<sup>19</sup>Páginas da *web*.

<sup>20</sup><https://veja.abril.com.br/saude/fator-ambiental-e-tao-importante-quanto-o-genetico-para-risco-de-autismo>

<sup>21</sup>Conhecida também por caixa do abraço e/ou compressão, máquina de compressão. Considerado um dispositivo terapêutico.

<sup>22</sup>Revista renomada nos Estados Unidos.

**Imagem 2:** Temple Grandin.



**Fonte:** Site URBANMAG.

Ademais, Sávio Santoro e Pedro Huff são outros exemplos de pessoas com TEA que têm independência na vida adulta. Ambos são músicos e docentes da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Em uma entrevista dada em abril de 2023 para Folha de Pernambuco<sup>23</sup>, os docentes relatam as dificuldades de interação no convívio social ainda no período da infância por, muitas vezes, sentirem-se diferentes das outras pessoas. Vale dizer que, os docentes vieram a ter o diagnóstico tardio: Sávio em 2021 e Pedro apenas em 2022. Na imagem 3 é possível ver a entrevista.

---

<sup>23</sup><https://www.folhape.com.br/noticias/autismo-na-vida-adulta-como-identificar-e-quais-os-tratamentos/265264/>

Imagem 3: Entrevista Autismo na vida adulta.

6 sábado/domingo Recife, 8 e 9 de abril de 2023 FOLHA DE PERNAMBUCO 25 Panorama



da é frequente eu pedir para as pessoas repetirem por eu simplesmente não entender o que elas diziam, por mais claro que fosse. E eu fui carregando a questão da inibição por muito tempo, como se fosse inibição, na verdade", disse.

Com prejuízo também da capacidade motora, já que a ansiedade extrema refletia em um tremor nas mãos que o impedia de tocar a viola em apresentações solo, iniciou o uso de medicamentos com o acompanhamento médico. A confirmação do autismo funcionou como uma espécie de libertação. "Eu me libertei de uma cobrança minha de todo um passado. O Sávio que era o diferente, que se punia por estar no sábado à noite em casa quando todo mundo se divertia. Foi uma libertação para mim", contou.

### Dificuldade de se relacionar

Também músico e professor da UFPE, Pedro Huff, 46, descobriu o autismo de nível leve em 2022. "Eu sempre tive um dilema na minha vida, que eu me achava diferente das outras pessoas, que eu me achava muito mais inteligente para algumas coisas e muito mais travado para algumas outras coisas. E eu tinha muita dificuldade de relacionamento, não entendia porque as pessoas às vezes não queriam falar comigo, ou ficavam estranhas comigo e eu não sabia o porquê. Eu não sabia porque as pessoas não gostavam de mim, ou porque gostavam. Eu não entendia flerte por exemplo", lembrou.

Após o laudo da neurodivergência, avalia, a autocobrança diminuiu e o autoconhecimento aumentou. "Eu me dou uma colher de chá para muitas coisas. Antigamente eu me obrigava a ir nos shows, porque sou músico. E aí eu entendi que eu tenho que ter um protetor auricular porque eu sou muito sensível a ruído. Eu descobri que eu não posso beber também, porque eu fico muito ansioso no dia seguinte. Fiquei lembrando dos momentos que eu ficava triste e que na verdade era exaustão. Tenho muita sensibilidade de cheiro, de tato, todos os sentidos ficam muito mais sensíveis."

"A gente também precisa aprender que a intervenção (especializada) vem para ajudar, mas que a gente não quer normalizar ninguém, porque não tem ninguém aqui que seja parâmetro de verdade e que sirva para todo mundo. Têm determinadas características que são típicas do Transtorno do Espectro do Autismo, que fazem parte de uma diversidade, que muitas vezes podem ser interessantes. São essas diversidades que fazem com que a gente cresça e que eles não precisam ter que mudar, a gente também precisa respeitar isso", destaca a psiquiatra Rosa Moraes.

## Buscar informação ajuda no TEA

Ansiedade, dificuldade de se expressar e se relacionar ao longo da vida: **sintomas podem ser confundidos**

CONTINUAÇÃO DA PÁGINA 5

configurava o que classifica como tortura e pânico.

### Dificuldade de se expressar

"Na hora do colégio, eu via todo mundo brincando e eu sempre na minha, ficava no meu cantinho. Eu fui apelidado de tudo por ser justamente quieto e ter dificuldade de me expressar. Minha voz tremia, dava branco quando eu falava, e alin-



**Se achava diferente: Pedro Huff,** também músico e professor da UFPE, tem autismo leve

D4Sign e8f8b30f-c63a-47b0-b9c0-071ac08b33cb - Para confirmar as assinaturas acesse <https://recure.d4sign.com.br/verificar>  
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2.

Fonte: Folha de Pernambuco, 2023.

Em setembro de 2019, exatamente dia 17 do respectivo mês, a artista, atriz e cantora Letícia Sabatella de 52 anos contou em uma entrevista para o Fantástico da Rede Globo sobre o seu diagnóstico tardio do TEA em nível 1. Letícia relatou que foi libertador receber o diagnóstico: "A sensação mesmo foi libertadora. Eu ainda estou nesse flerte de buscar a melhor compreensão sem

desespero algum em relação a isso”, falou. “Eu sou uma pessoa muito sensível e a hipersensibilidade é uma característica” (Letícia Sabatella, 2023)<sup>24</sup>. A atriz ainda comentou sobre sua fase de infância, quando, aos nove anos, as meninas do colégio deixaram de falar com ela. No entanto, é notório o sucesso de Letícia Sabatella na sua carreira profissional, novelas como “Torre de Babel” “O clone”, “Caminho das Índias”, “Páginas da Vida”, dentre outras são exemplos de que as pessoas com TEA podem ter autonomia na vida adulta e sucesso profissional. Letícia é mãe e foi casada por duas vezes.

**Imagem 4:** Letícia Sabatella.



**Fonte:** Google, 2023.

No entanto, nem todas as pessoas com TEA podem tornar-se independentes na fase da vida adulta. Se, porventura, ainda na infância, for-lhe tirada a rede de apoio, o direito da autonomia e estímulos necessários no período do desenvolvimento infantil, isso poderá dificultar sua autonomia na vida adulta. Ainda dentro desta perspectiva, é importante que os responsáveis levem seus filhos aos acompanhamentos, seja com a psicopedagoga,

---

<sup>24</sup><https://www.cnnbrasil.com.br/entretenimento/leticia-sabatella-fala-sobre-ter-descoberto-autismo-aos-52-anos-foi-libertador/>

fonoaudiólogo, pediatra, dentre outros especialistas, visto que essa rede de apoio contribui tanto para os estímulos, desenvolvimento motor, sensorial e na fala, como também com a interação e auxílio para uma vida adulta com mais qualidade e autonomia.

Quando as crianças com TEA não são compreendidas e/ou são interpretadas de forma equivocada, elas costumam apresentar comportamentos como gritar, espernear, ou provocar alguma confusão. Braga (2018) chama esse momento de “desorganizado”. Muitas vezes, tais comportamentos desorganizados são vistos pela sociedade como uma criança sem limites, mal educados ou mimados, tornando-se compreensível do quanto ainda a sociedade precisa conscientizar-se sobre tais conceitos. O que Braga (2018) chama de momento desorganizado são os momentos em que as pessoas com TEA precisam ser compreendidas, saber o que elas desejam, assim como identificar se é por conta daquele ambiente, pois, provavelmente, ele não esteja fazendo-lhe bem naquele momento.

Braga (2018) aponta que as tecnologias contribuem para o auxílio no tratamento das pessoas com TEA. *Tablets*<sup>25</sup>, celulares, dentre outros recursos tecnológicos, quando bem aplicados, seja no ambiente escolar e/ou familiar, podem favorecer um bom desempenho, ou na vida acadêmica e/ou pessoal. O uso das tecnologias visam a favorecer uma melhor inclusão para as pessoas com TEA, uma vez que tais tecnologias podem receber recursos educativos e sistemas operacionais, que têm o intuito de estimular e promover mais interação entre as pessoas e os conteúdos exibidos, podendo, também, ser o facilitador do acesso aos conteúdos e a algum sistema operacional.

O não olhar nos olhos não necessariamente representa uma característica da pessoa com TEA, visto que “o contato visual para muitas pessoas com autismo é algo desconfortável, pois nem sempre entendem os significados das expressões manifestadas por outras pessoas” (BRAGA, 2018, p.140), ou seja, olhar ou não nos olhos não representa uma característica, podendo ser apenas um desconforto ou uma dificuldade, seja ela pequena ou grande, partindo do princípio que algumas pessoas com TEA não tenham essa dificuldade e outras tenham.

---

<sup>25</sup>É considerado um computador; ele é pequeno e fino.

Embora a sociedade leiga englobe que a pessoa com TEA seja uma pessoa doente, o autismo não é considerado uma doença. O estudo de BRAGA (2018, p.140,141) destaca que “O autismo é um transtorno neurobiológico, uma forma particular de funcionamento cerebral, que não pode ser considerado uma doença; portanto, não há cura.” O termo doença volta-se ao padecimento de alguma dor onde a pessoa por vezes convalesce, entretanto o TEA está longe de ter tais adjetivos que caracterizam a doença. Movimentos repetitivos, dificuldades na comunicação e/ou interação social, interesses restritos e movimentos estereotípias são as principais características que podem fechar um diagnóstico de pessoa com TEA, (Braga, 2018).

Estudos abordam que o autismo pode ser um fator hereditário, embora, como já dito nos parágrafos anteriores, pode ser, também, provocado por meio de multifatoriais ou ambientes. Em suma, “[...] pode estar associada a mutações de genes ocorridas durante o processo gestacional, a partir da interferência de fatores externos que podem comprometer o funcionamento cerebral do bebê.” (BRAGA, 2018, p.142). O fato de que existem mais meninos do que meninas com autismo torna-se compreendido por meio de uma porcentagem, na qual, em cada quatro meninos, uma menina tem autismo.

Braga (2018, p.142) ressalta que “[...] isso representa 80% dos diagnósticos de autismo em meninos”. O autor complementa que as meninas contêm maior resistência na mutação dos genes. Outra possibilidade é a facilidade durante o mascaramento dos sintomas. No entanto, o autor conclui que existem outros estudos que explicam essa diferença de percentual.

É comum ouvirmos pessoas mencionando que as pessoas com TEA vivem em uma bolha, “no seu mundo”. Pontis (2021, p.30) quebra tal paradigma, pois, para ele, as pessoas com autismo não são e não estão fechadas, apenas “[...] às vezes, porém, devido a um *sistema perceptivo extremamente particular e sensível*, elas precisam reduzir ao mínimo os inputs sensoriais.”

Pessoas com TEA possuem características de estar e/ou ficar sozinhas. Segundo Pontis (2021), tal comportamento dá-se por conta do déficit de falta da reciprocidade socioafetiva, uma vez que a dificuldade de iniciar ou responder as interações entre os demais costuma prevalecer. O autor conclui que “Porque tem dificuldade de adaptar seu próprio comportamento aos contextos sociais”

(PONTIS, 2021, p.55) compreende-se que os espaços, sejam eles escolas, igrejas, parques dentre outros, por serem ambientes diferentes e com finalidades e pessoas distintas, tendem a proporcionar um certo desconforto para as pessoas com TEA, tornando, assim, quem sabe, mais difícil o processo de adaptação para estas pessoas.

Diante do que já foi exposto, e levando em consideração o processo de inclusão da pessoa com TEA, Pontis (2021) apresenta a necessidade de soluções para que ocorra uma interação maior entre as pessoas com TEA e os demais que não possuem o transtorno. Para isso, (PONTIS, 2021, p.55) defende que:

Tentem colocar a criança ao lado de um colega com o qual vocês notam uma harmonia espontânea;  
Criem oportunidades cotidianas em que a criança possa interagir com o colega para pedir alguma coisa ou para brincar;  
Comecem sempre a partir de um pequeno grupo (duas ou três crianças);  
Incentivem-na e reforcem-na todas as vezes que ela tentar interagir.

Essas iniciativas que podem ser tomadas tanto pelos docentes dos estudantes com TEA, quanto pelos próprios familiares. Incentivos como a interação social, estabelecer oportunidades, criar rotinas, são atitudes que visam a contribuir com o desenvolvimento social das pessoas com TEA, possibilitando a elas um melhor desenvolvimento dentro da sociedade.

### **2.3 O que os dados dizem sobre o TEA**

O Centro de Controles e Prevenção de Doenças (CDC) tem como intuito proteger tanto o país quanto todo o território americano das ameaças à saúde. Outro objetivo do CDC é permear a segurança no território. Diante disso, o CDC vem realizando pesquisas no âmbito do autismo há mais de duas décadas, e o Brasil ainda usa-o como principal base de estudos. Zanon, Backes e Bosa (2014) ressaltam que as questões relacionadas ao autismo no Brasil ainda são algo novo:

No que se refere ao contexto brasileiro, a questão é ainda anterior, uma vez que pesquisas envolvendo a construção e validação de instrumentos específicos para o TEA são muito iniciais, principalmente no que tange aos de rastreamento de casos suspeitos. (ZANON; BACKES e BOSA, 2014, p.31).

É de grande relevância destacar que há um aumento de diagnósticos. Segundo os dados da CDC em 2004, apenas 1 criança era diagnosticada com

autismo a cada 166. Em 2012, passou a ser de 1 em cada 88. No ano de 2018 ficou de 1 a cada 59. O CDC atualizou em 2 de dezembro de 2021 os dados sobre a prevalência do autismo, nos quais em cada 44 crianças de até 8 anos, 1 é pessoa com TEA. Vale ressaltar que tais estudos foram realizados nas em 11 comunidades norte- americanas.

Ademais, torna-se perceptível o aumento das pessoas recebendo diagnóstico com de autismo. Maluf (2023, p.39) explica possíveis causas desse acréscimo: "Há muitas explicações possíveis para esse crescimento aparente, incluindo aumento da conscientização sobre o tema, a extensão dos critérios de diagnósticos e o aprimoramento dos dados relacionados." Diante disso, conclui-se que, no período contemporâneo, é possível perceber, por meio dos estudos, jornais, debates dentre outros meios, mais conscientização sobre o autismo.

#### **2.4 As características mais comuns nas pessoas com TEA**

Dentre as diversas características que as pessoas com TEA apresentam, é de grande relevância mencionar as mais comuns: (1) socialização; (2) comunicação; (3) comportamento. Em relação à socialização, destaca-se que a grande maioria das pessoas com TEA possuem dificuldades para socializarem-se e comunicarem-se. Maluf (2023) contribui informando que a pessoa tende a ter dificuldades para comunicar-se, desenvolver a fala.

Com relação à comunicação, é importante dizer que existe a verbal e a não verbal. A comunicação verbal é a mais conhecida, sendo aquela utilizada pela escrita ou oral. A linguagem verbal é vista nas leituras, discursos, conversas rotineiras, dentre outros. Geralmente, a pessoa com TEA possui certa dificuldade para expressar-se na linguagem verbal, no entanto elas costumam utilizar a linguagem não verbal e expressam-se por intermédio dos olhos, movimentos faciais, corporais, além das "pistas/sinais" que costumam apresentar. Maluf (2023, p.71) menciona que: "[...] pode usar maneiras diferentes de se expressar, como gritar ou segurar a mão de alguém para conduzi-lo até onde deseja ir, ou ainda ir diretamente até lá, sem auxílio, para pegar o que deseja."

O comportamento refere-se às formas de comportar-se e, aqui, engloba as manias, ações repetitivas, apego à rotina e, quando quebrada, possa ser

que a pessoa tenha reações alteradas, interesse excessivo a um assunto, dentre outros. Maluf (2023) aborda sobre o comportamento afirmando que o mais prevalente são os movimentos com ações repetitivas, os movimentos estereotipados. Ressalta-se que o termo “estereotipados” representa os movimentos/ações repetitivos que as pessoas com TEA costumam apresentar. Conforme a tabela 3, é possível contemplar os 7 principais movimentos estereotipados.

**Tabela 3:** 7 Movimentos estereotipados mais conhecidos.

|   |               |                                                                                                                       |
|---|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Visão         | Balançar as mãos, fixar os olhos, piscar repetidamente, dentre outros.                                                |
| 2 | Audição       | Emitir sons vocais, bater palmas, bater nas orelhas, estalar os dedos.                                                |
| 3 | Olfato        | Cheirar pessoas, objetos, ou partes do corpo.                                                                         |
| 4 | Propriocepção | Girar objetos, andar na ponta dos pé,; dentre outros.                                                                 |
| 5 | Tato          | Morder a si mesmo, lambe objetos, esfregar objetos na pele, dentre outros.                                            |
| 6 | Vestibular    | Realizar movimentos, como se balançar para trás e para frente, balançar-se para o lado e para o outro, dentre outros. |
| 7 | Fala          | Ecolalia, eco nas falas.                                                                                              |

**Fonte:** Tabela produzida pela autora, (2022).

Tais movimentos estereotipados são considerados os mais comuns para sociedade, englobando, neste contexto os pais, amigos e os profissionais que costumam identificar as características que as pessoas com TEA apresentam. De acordo com Zanon, Backes e Bosa (2014, p.25):

[...]as manifestações comportamentais que definem o TEA incluem comprometimentos qualitativos no desenvolvimento sociocomunicativo, bem como a presença de comportamentos estereotipados e de um repertório restrito de interesses e atividades [...].

Ainda segundo os autores, os movimentos estereotipados foram identificados pelos pais logo no primeiro e segundo ano de vida da criança. Ademais, é importante salientar que o fato da identificação ocorrer no primeiro e segundo ano de vida da criança, podendo justificar o foco do autismo, sendo apresentado, na maioria das vezes, em crianças, uma vez que a infância é a

fase dos marcos e desenvolvimento de cada mês que a criança deve atingir.

De acordo com Barros e Fonte (2016, p.746) “[...] a pessoa autista está ausente da possibilidade de linguagem, já que duas das principais características - a dificuldade na comunicação e na interação[...]”. Diante disso, torna-se notória a dificuldade que a pessoa com TEA costuma ter no ato da interação. Considerando que a socialização faz parte do convívio e do contexto social humano, é importante compreendermos a pessoa com TEA e procurarmos formas e/ou estratégias que visam a atribuir uma melhoria para o desenvolvimento da comunicação com esse público.

O termo socialização tem como objetivo voltar-se mais para a interação com os que estão à sua volta. Maluf (2023) ressalta que as pessoas com TEA podem ter falta do contato visual ou podendo atender pouco a este contato, bem como a pessoa pode ou não atender as expressões, por exemplo: corresponder um sorriso, um tchau, explicar suas próprias emoções ou não explicar, até mesmo limitar as manifestações de expressividade emocional.

As pessoas com TEA costumam apresentar a ecolalia. Tal termo também representa uma certa repetição/estereotipado, porém, para esse contexto, o comportamento estereotipado não abrange o físico, e sim a fala/linguagem. A ecolalia é representada pelo eco das palavras e/ou frases. As autoras Mergl e Azoni (2017) discutem a ecolalia e mencionam que: “No que diz respeito ao campo de comportamentos repetitivos na linguagem, o discurso repetitivo é proeminente e pode se manifestar por autor repetição da sua fala ou repetição do outro, por meio da ecolalia.” (MERGL; AZONI, 2017, p.2073). Citam-se como exemplos da ecolalia recortes de frases e/ou palavras que chamam a atenção dessas pessoas com TEA, podendo ser noticiários de televisão, música, ou até mesmo em uma roda conversa, repetindo, assim, o que mais chamou atenção, achou interessante.

O exemplo que veremos na imagem 5 é uma história em quadrinho da turma da Mônica criada por Maurício de Souza<sup>26</sup>, cujo autor apresenta, por meio de uma história em quadrinhos, o significado da ecolalia.

---

<sup>26</sup>Autor e criador dos personagens e histórias da Turma da Mônica. Gênero infantil.

**Imagem 5:** História em quadrinho que aborda exemplo da ecolalia.



**Fonte:** Revista Autismo.

Como visto na história em quadrinho, o personagem André tem a característica da ecolalia, representado pela repetição, seja de palavras e/ou de frases. Nesse caso, André repete por várias vezes que adora melancia, realizando, assim, o ato da repetição de linguagem, considerada como um distúrbio de linguagem que a pessoa pode ter.

Nas crianças com TEA de uso predominante da comunicação verbal, a ecolalia é um fenômeno persistente que se caracteriza como um distúrbio de linguagem, definida como a repetição em eco da fala do outro (MERGL; AZONI, 2017, p.723).

Mergl e Azoni (2017) apontam que a ecolalia contém duas categorias, sendo elas, a imediata e a tardia. A imediato pode ausentar-se, dependendo da forma do desenvolvimento da fala da criança com TEA; já a tardia, pode-se prolongar por determinado tempo. A ecolalia pode ser entendida como o eco, pois as repetições de frases ou palavras podem simbolizar quando a pessoa

com TEA simpatiza-se com alguma frase e/ou palavra, através de desenhos, tratamentos como “olá” “tchau” etc. Isso pode explicar o fato de conter as categorias: imediata e tardia. É importante salientar que as pessoas com TEA praticam o comportamento da ecolalia por sentirem necessidades e ou até mesmo por prazer. Torna-se de grande relevância mencionar que as pessoas com TEA também apresentam estímulos sensoriais aguçados, podendo em alguns casos prejudicar, ou incomodar a pessoa com TEA. Na imagem 6, iremos compreender a forma como eles se sentem com o excesso de estímulos sensoriais.

**Imagem 6:** Exemplo de estímulos sensoriais.



**Fonte:** Revista Autismo.

Moreira (2021) aborda o estímulo sensorial na pessoa com TEA. A autora menciona que “O mundo que nos cerca está repleto de estímulos sensoriais e estes nos tocam enquanto sujeitos, possibilitando respostas variadas ao contexto no qual estamos inseridos.” (MOREIRA, 2021, p.29). Em outras palavras, ambientes como igreja, escola, rua, consultório são lugares físicos que contém excesso de ruídos. Na imagem 7, é possível vermos outro exemplo de estímulo sensorial, sentidos aguçados da pessoa com TEA.

**Imagem 7:** Exemplo de sentidos aguçados.



**Fonte:** Revista Autismo.

Moreira (2021), além de apresentar o conceito do estímulo sensorial para a criança com TEA, defende que existem crianças com autorregulação e crianças com a autorregulação ativa. Dentro do contexto da autorregulação, Moreira (2021) aponta as estratégias que as crianças usam para controlar as necessidades, sendo elas os estímulos em excesso. Veja:

A autorregulação expressa as estratégias que utilizamos para controlar nossas necessidades, no que se refere aos estímulos sensoriais e em uma

perspectiva de limiar contínuo observa-se em um extremo de passividade uma resposta inerte do sujeito ao estímulo. (MOREIRA, 2021, p. 33)

Na imagem 7 fica claro que o personagem André age conforme Moreira (2021) defende. André busca controlar a autorregulação e, para isso, utiliza as mãos para pôr no ouvido e, assim, ele consegue superar a zoadada que o pai do Cebolinha faz com ao cortar a grama. Sobre a autorregulação ativa, considera-se as crianças que sentem prazer em assobiar, murmurar, saltar de um lado para o outro, dentre outros aspectos. A imagem 7 é um exemplo que apresentamos de autorregulação. O personagem André foge dos estímulos sensoriais e não se sente bem ao ouvir o excesso barulho, sejam latidos de cachorro, instrumentos musicais, e costuma buscar por silêncio.

## **2.5 Maria Montessori: a criança e o seu desenvolvimento**

Maria Tecla Artemisia Montessori, mais conhecida como Maria Montessori, pedagoga e educadora que realizava experiências nas escolas, e a primeira mulher a ser médica em Roma (Sousa, Fernandes e Sousa, 2014, p. 141). Nascida em 1870 e falecida aos 81 anos em 1952, Montessori é uma grande referência para o mundo da educação, especialmente para a Educação Inclusiva, pois dedicou sua vida ao desenvolvimento infantil e valorização das crianças com deficiência.

Antes de adentrarmos nos ideais que Montessori apresenta sobre o desenvolvimento da criança, é importante começar este subtítulo ressaltando o quanto a médica pedagoga foi importante para a vida das crianças, principalmente crianças com deficiência. Montessori é reconhecida não só pelos seus métodos, como também por valorizar a liberdade e respeitar as crianças, além de ser uma idealizadora da autonomia. A classe dominante da época de Montessori não acreditava na capacidade que as pessoas com deficiência tinham. No entanto, Montessori escolheu trabalhar com crianças com deficiência e tornou-se a pioneira em acreditar que essas crianças poderiam ter acesso educacional.

[...] prossegui em Roma minhas experiências com os deficientes mentais, educando-os durante dois anos. Guiava-me pelo livro de Séguin e as experiências de Itard constituíam para mim um verdadeiro tesouro. Além disso, baseada nesses textos fiz fabricar riquíssimo material didático (FARIAS 2015, 31, apud, MONTESSORI, 1965, p. 31).

Farias (2015) complementa que Montessori contribuiu com o acesso das crianças com deficiência nas escolas. A partir de então, criou o método Montessoriano.

Ela problematizou a democratização do acesso a escola em meados de 1989, muito antes de existir uma legislação vigente que assegurasse a inclusão de alunos com deficiência, essa questão direcionou suas pesquisas e sua vida, levando-a a criação do método Montessori (FARIAS, 2015, p.35).

As crianças com deficiência não tinham oportunidade de estudar, uma vez que eram pessoas marginalizadas e segregadas pela sociedade, tendo que viver em asilos. Montessori interessou-se pelos estudos de Itard<sup>27</sup>,

Havia a época de Montessori, um médico chamado Jean Marc Gaspard Itard; com quem mais tarde Maria Montessori veio a trabalhar. Itard ficou conhecido como o pai da educação especial por ter elaborado o primeiro programa sistemático de Educação Especial, e por ter realizado uma experiência na recuperação e na tentativa de educação do menino Vitor de Aveyron, “o menino selvagem”. Vitor vivia na selva em meio aos animais, e não falava e apresentava comportamentos semelhantes aos dos animais. (Silvestrin, 2012, apud Esteves et al, 2018 p.6)

Em 1907, na Casa da Criança<sup>28</sup>, onde atendiam filhos de operários que não tinham acesso à educação, crianças de baixa renda tinham que trabalhar em fábricas. Algum tempo depois, trabalhou como voluntária de um hospital, sendo chamada para ir ao asilo visitar pacientes. A partir disso, começou a revolucionar dentro do cenário da educação, compreendendo e incluindo o público das crianças com deficiências, antes conhecidas também como “idiotas”.

Como assistente voluntária, uma das tarefas que ela recebeu foi a de ir para asilos encontrar pacientes para a clínica. Montessori se deparou, então, com o atendimento precário oferecido para as crianças com deficiência, conhecidas na época como “crianças idiotas”. Abandonadas nos asilos, elas não tinham brinquedos, visitas ou atividades para fazer. Elas simplesmente comiam, dormiam e brincavam com migalhas de alimentos. (BARBOSA, BARBOSA e GOMES, 2022, p.329)

Montessori foi convidada em 1898 para participar do Congresso Nacional de Pedagogia. Nele, teve a oportunidade de defender as pessoas com deficiências. Vejamos (BARBOSA, BARBOSA e GOMES, 2022, p. 331):

Nesse congresso, Montessori apresentou a visão de que um problema que estava contribuindo para a criminalidade na Itália era a falta de uma educação

<sup>27</sup>Médico, Jean Marc Gaspard Itard. Conhecido como pai da Educação Especial.

<sup>28</sup>A mesma conhecida como a Casa dei Bambini.

apropriada para aqueles que ela chamou alternadamente de “idiotas intelectuais”, “imbecis morais”, “deficientes”. Esse era um grupo que abrangia pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e dificuldades de aprendizagem. Montessori defendeu que esses indivíduos não apenas podiam, como deviam ser educados desde cedo, para que não se tornassem completamente dependentes da sociedade ou criminosos.

O uso dos termos “idiotas intelectuais” e “Imbecis morais” são nítidos nas falas de Montessori, no entanto, para a época, tais termos não eram considerados pejorativos. Destaca-se, também, que é possível identificar a luta de Montessori pela inclusão das pessoas com deficiência no cenário educacional. Idealizadora de métodos, a médica e pedagoga constatou que a questão principal da educação das pessoas com deficiência estavam no atendimento pedagógico, conforme salientam ESTEVES et.al (2018, p.8)

Montessori, ao verificar o atraso dos métodos de sua época, lembrou-se de aplicar os processos de educação de crianças “anormais” às crianças normais, procedimento esse que atraiu muitas críticas de estudiosos da época. Constatou que a questão primordial na educação de crianças com deficiências mentais estava muito mais no atendimento pedagógico do que clínico.

Diante do breve relato sobre as causas que Montessori defende, a pedagoga e autora também escreveu diversos livros, dentre eles “A Descoberta da Criança Pedagogia Científica”, no qual a sua primeira edição, que ocorreu em 1949, após a Segunda Guerra Mundial. Em seu livro, Montessori (1965) defende a liberdade como principal forma para educar o livre desenvolvimento da atividade da criança. Com isso, a autora apresenta o método Experimental. Ele se baseia nas observações das livres expressões das crianças em ambientes preparados estimuladores, é importante mencionar que cabe ao adulto propor esses estímulos para as crianças.

Na primeira fase da vida da criança, Maria Montessori argumenta que esta precisa viver em natureza, tendo um contato direto, pois promoverá um desenvolvimento para a força física da criança. Montessori enfatiza que a escola deve realizar o método da observação metódica, que tem como objetivo ver a liberdade de expressão da criança. Vale dizer que é por meio dessa observação que a criança vai demonstrar suas necessidades, como também as suas qualidades. Além disso, faz menção ao método da base da educação dos sentidos, o qual provoca o movimento da criança e proporciona atividades sensoriais, como por exemplo: abotoar a camisa, andar e equilibrar-se em cima

de uma linha.

A educação sensorial engloba uma gradação e adaptação. A gradação trabalha com o objeto/material visual, que representa um contexto de objeto igual e com cores diferentes. Exemplo: várias bolinhas de gude contendo cores distintas. Tal gradação tem como intuito estabelecer que a criança consiga diferenciar/ identificar o que tem de diferente. Já na adaptação, os objetos têm que ter texturas diferentes, apresentando texturas lisas e ásperas para que a criança consiga identificar a diferença. Maria Montessori também argumenta que os órgãos dos sentidos têm a finalidade de estimular o entendimento das imagens no mundo.

## **2.6 O segredo da infância de Maria Montessori: entendendo a criança na perspectiva de montessoriana**

Nesse momento, mergulharemos no livro “O segredo da infância” de Montessori. Vale dizer que esses segredos abrangem apenas a faixa etária de crianças entre 0 a 6 anos de vida. Antes de entrar no contexto que a autora aborda em seu livro, é importante destacar uma breve correlação do ponto de vista ao conceito do termo “criança” na Baixa Idade Média. Segundo Cambi (1999), é importante destacar que público era considerado uma figura marginalizada e com pouca afetividade dos familiares, uma vez que poucos conseguiam sobreviver nesta época, pois o nível da mortalidade era alto.

Ainda na Baixa Idade Média, Cambi (1999) destaca que a educação para as crianças voltava-se à oficina (na qual neste ensinavam uma “técnica”), e ao aprendizado (as crianças aprendiam sobre o código moral e a visão do mundo) ou à igreja (aprendiam apenas sobre a vida religiosa). Em “O segredo da infância”, a autora chama atenção para o aspecto de que a criança não tem importância para a vida do adulto, assim como não existe lugar para a criança no mundo. Compreendemos tal visão, a partir do momento em que as crianças não têm oportunidades em sentar nas cadeiras e vão para o colo de alguém, por isso Montessori faz esse anúncio importante ao dizer que no mundo não tem espaço para as crianças. Diante desse contexto, quando a criança nasce ela entra em um ambiente que não é dela, e sim dos adultos.

A pedagoga também defende que só a teoria não é importante, é preciso que o professor tenha uma preparação no seu interior. Montessori menciona

que o adulto não tem paciência, ira-se facilmente e é orgulhoso, mas também não deve ser passivo, e sim saber compreender a criança. A partir do final do século XIX, as políticas começaram a pensar nas crianças, mas no século ocorreram muitas mortes do público infantil, visto que a falta de higienização era muito grande.

A autora ressalta que a criança tem dimensão espiritual e psíquica e, por meio desse campo, desenvolve o sensível. Portanto, é comparado à infância, como a raiz de uma planta (quando puxamos uma planta, a raiz fica por baixo e não desgruda). Em outras palavras, a planta não se separa da raiz. Assim é a criança quando cresce, carrega consigo as suas raízes. Maria Montessori aborda as delicadas estruturas psíquicas da criança e o conjunto do desenvolvimento dos períodos sensíveis das crianças, aquele que precisa de estímulo para se desenvolver. É importante salientar que esse período sensível é passageiro, é um guia para a criança, é como se fosse uma luz. Nesse período tão relevante, é preciso considerá-lo como uma fase de extrema importância para promover estímulos e aproveitar que é nesse momento que as crianças demonstram os seus interesses, e a inteligência vai ocorrer de dentro para fora.

Vale mencionar que o 1º período vai ocorrer em crianças de 1 a 2 anos. A criança não reconhece o ambiente diferente daquele que costuma conviver e, por esse motivo, ela vai chorar se dormir fora de casa e/ou se viajar e se alguém que ela não conhece pegar no colo. Ela chora porque não tem contado com o ambiente e a pessoa. É importante citar que a autora também chama esse período de desordem.

A educadora, pedagoga e médica, dedicou a sua vida para compreender a vida da criança. Com isso, chegou à conclusão de que a criança de 4 anos, quando está brincando e convida um adulto para brincar, é importante que ele aceite a entrar na brincadeira / no mundo da criança. (VALE; BRANCO; SILVA, 2021, p.6) corroboram que “o ato de brincar é próprio da criança, sendo algo onipresente na vida desse ser, assim, na alfabetização a criança brinca com um propósito com um olhar pedagógico”. Em decorrência disso, Montessori complementa que a negação desse convite inibe o sensível, a inteligência e a credibilidade da criança. Diante do exposto, cabe dizer que o adulto é o principal objeto amoroso da criança porque a criança observa tudo o que o adulto fala e

faz; o seu interesse no adulto ocorre de forma extraordinária.

No período sensível da criança, na inteligência, Montessori concebe que existe a criança ativa, que inclui o gosto e a criatividade, como também a paixão por uma cor, como por exemplo: têm crianças que se apaixonam pela cor rosa, outras pelo amarelo e assim por diante. Outro período sensível da criança é o caminhar, a criança caminha diferente do adulto. Nesse sentido, a criança caminha encantada pelo que encontra nas ruas, nas paredes e, até mesmo no céu, paisagens. O adulto é o contrário, pois ele caminha sempre com pressa e não se encanta por nada.

No período sensível da mão, a criança deseja tocar, pegar algo e sempre é interrompida pelo adulto, por isso Montessori cita que o adulto é um desafio para a criança. Existe o período do ritmo da criança, sendo bem diferente do ritmo do adulto, assim como o período sensorial do tempo, quando a criança faz algo, arruma algo, seja um guardanapo, ou qualquer outro objeto, aquele momento demorado de arrumar torna-se demorado, já que, quando conclui o seu objetivo, a criança sente-se realizada, é uma conquista, torna-se algo triunfal quando ela consegue concluir.

A autora deixa claro a existência de choques de conflitos que ocorrem entre o adulto e a criança. Tal choque acontece porque são mundos diferentes. A criança não compreende a justiça com a razão, ela se sente em seu espírito e oprime-se. No livro “Mente absorvente”, Maria Montessori (1949) chama atenção para a linguagem da criança, na qual cabe ao espaço, “ambiente que vive”, promover esta linguagem em crianças até os 6 anos.

É o período em que a criança aprende um grande número de palavras e vai aperfeiçoando a composição das frases. Evidentemente, caso a criança viva num ambiente onde ouve poucas palavras ou só um dialeto usará apenas aquelas palavras; porém se vive num ambiente onde a linguagem é culta e rica em vocabulário a criança poderá fixá-la toda em si mesma. Logo, o ambiente tem uma grande importância, porém não há dúvida que neste período a linguagem da criança irá se enriquecer em qualquer ambiente. (MONTESSORI, 1949, p. 131)

A autora menciona que a criança brinca com a linguagem, ela tem a energia e força de descobrir o mundo, a autora apresenta a energia da criança por meio da espiritualidade. Ainda no mesmo livro, Montessori (1949) defende a ideia do ambiente em ser atrativo:

[...] a mente absorvente da criança se orienta na direção do ambiente; e, especialmente no início da vida, deve tomar cuidados especiais para que o ambiente ofereça interesse e atrativos para esta mente que se deve dele

nutrir para a própria construção (MONTESSORI, 1949, p.113).

É perceptível que as ideias defendidas por Montessori são inclusivas, uma vez que, fazendo relação às ideologias do período contemporâneo, as escolas estão cada vez mais com ambientes/estruturas acessíveis para receber o estudante. Maria Montessori começou seu percurso abrindo sua escola na periferia, e o seu primeiro método montessoriano foi o do ambiente estar preparado para a aula. Montessori defende que em meio a bagunça é impossível aprender, e essa aprendizagem precisa da organização que vai desde o aluno ao docente.

Ainda em decorrência da importância da organização do ambiente na perspectiva montessoriana “Um ambiente que propicie o aprendizado, que seja organizado e atraente ajuda as crianças a ter a independência de escolherem o ambiente em que querem trabalhar [...]”. (VALE, BRANCO e SILVA 2021, p. 5) As autoras corroboram com Montessori (1949) que o ambiente do estudante deve ser atrativo, pois chama a sua atenção. Por isso, a importância do docente em organizar a sala de aula.

Outra marca de Montessori são os materiais, cadeiras e mesas sempre ao alcance das crianças para que, assim, elas consigam ter acesso/tocar, visto que ter acesso ao espaço é fundamental para o seu desenvolvimento. Para um melhor desempenho da criança com TEA na escola montessoriana, é importante que tenha “A criação e constância de uma rotina é muito importante para um bom desenvolvimento do aluno com TEA.” [...] “O uso de materiais palpáveis favorece o aprendizado do aluno autista. (VALE, BRANCO e SILVA, 2021, p.6). Torna-se importante destacar que as escolas montessorianas são reconhecidas, também, por terem materiais manipuláveis, uma vez que tais materiais costumam ficar sempre ao alcance dos estudantes.

É de suma relevância mencionar que a escola montessoriana é baseada no atendimento que visa a assegurar as necessidades das crianças com deficiência; (VALE, BRANCO e SILVA, 2021, p. 5) argumentam sobre Montessori e as crianças com TEA. As autoras ressaltam que “Nesse método é apresentado às crianças uma série de materiais sensoriais e manipuláveis que são preparados visando as necessidades de cada educando.” A pedagoga faz notoriedade dos utensílios da vida, por exemplo: copo, colher, escova de

dente, pois as crianças precisam ter de forma adaptada. Os materiais de Montessori possuem dois grupos: os primeiros, materiais da vida prática; segundo, materiais da vida cotidiana. A autora também faz menção aos materiais da linguagem, que são os livros, a escrita e a leitura.

Montessori aborda a importância das diferentes idades entre as crianças, defendendo que é de excelência a convivência de uma criança mais nova com uma criança mais velha, pois ambas têm um certo interesse, a mais nova de aprender e a mais velha de ensinar. Dentro deste contexto, o interacionismo classifica-o como a convivência com o próximo, considerando esta etapa primordial para as crianças.

A autora ressalta que é importante o professor observar a sala de aula, uma vez que ela é como se fosse um livro aberto. As crianças possuem mentes absorventes, mente de cosmos, o seu olhar é voltado para um todo. A criança costuma observar tudo e capta tudo. Com isso, cabe ao professor, também, ter a mente de cosmos, ter seu olhar voltado para um todo. A pedagoga destaca que a premiação, o elogio tem que ser moderado, assim como é necessário que o professor e o adulto fora do ambiente escolar evitem a servidão para a criança. É importante deixar que ela tente calçar-se, amarrar seus cadarços, vestir suas roupas; a autora prega a liberdade, a criança precisa ter sua liberdade.

Por fim, compreendemos, por meio dos subcapítulos, as causas que Montessori defende, como ocorre o processo de desenvolvimento da criança, a mente infantil, o valor da organização em sala de aula para receber os estudantes, visando a entender que os métodos e materiais sensoriais e didáticos são de extrema relevância para o progresso do desenvolvimento. (VALE, BRANCO e SILVA, 2021, p.6) complementam que “O material sensorial parte do material didático desenvolvido por Montessori procura propiciar à criança a ter experiências com o ambiente por meio dos sentidos visão, tato, olfato, audição e o paladar”.

Além disso, a sala organizada, conforme Montessori defende, com quadros, cadeiras, mesas, armários ao alcance do estudante, tapetes com jogos no chão, contribui para uma sala mais inclusiva e acessível, não só para os estudantes com deficiência, como para todos os presentes em sala de aula. Contudo, falar de inclusão e acessibilidade engloba, também, os documentos

legais que amparam as pessoas com deficiência e/ou transtornos. Pensando no foco deste estudo, ao qual se volta para as pessoas com TEA, na seção seguinte, a terceira, será apresentado o percurso legal que assegura às pessoas com TEA e os avanços nas matrículas escolas, marco considerado de suma relevância, bem como leis, projetos, ações e decretos que trazem benefícios a esse público.

### **SEÇÃO 3 - PERCURSO LEGAL DA EDUCAÇÃO DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Nesta seção é aborda-se sobre as políticas públicas que amparam as pessoas com TEA, assim como a evolução gradativa das matrículas destas pessoas enquanto estudantes das escolas brasileiras das esferas públicas e privadas.

#### **3.1 Percurso legal que ampara as pessoas com TEA**

A Lei 8.213 de 1991, mais conhecida como Lei de Cotas, está entre as políticas afirmativas que amparam as pessoas com deficiência no Brasil. Tal lei permite que empresas contendo mais de 100 empregados devem reservar de 2 a 5% para a entrada de pessoas com deficiência. Vitório (2023), psicólogo e especialista em terapia comportamental cognitiva em saúde mental, trabalha em grupos sobre Direitos Humanos nas empresas que contém Pacto Global da Organização das Nações Unidas (ONU) apresenta em uma coluna de entrevista que as pessoas com TEA têm o direito a aceitação de inclusão profissional conforme a Lei de Cotas ampara.

Ademais, cabe destacar, também, que a ONU estabeleceu o dia Mundial da Consciência sobre o Autismo. A data é reconhecida por todo dia 2 de abril, com a finalidade de minimizar a desigualdade por meio da inclusão social. Destaca-se uma importante fala do secretário geral da ONU (2022) em que apresenta ideias de um sistema de educação inclusiva e programas:

A solução está em mais sistemas de apoio baseados na comunidade para pessoas com autismo. Devemos também estabelecer sistemas de educação inclusiva e programas de treinamento que permitam às/aos estudantes com autismo acessar o caminho educacional de sua escolha. E devemos disponibilizar soluções tecnológicas para pessoas com autismo viverem de forma independente em suas comunidades. A consulta ativa às pessoas com deficiência e suas organizações representativas deve estar no centro desses esforços. (António Guterres, 2022)

É perceptível, por intermédio da fala do secretário, sua preocupação para minimizar a desigualdade que as pessoas com TEA costumam enfrentar. Partindo disso, percebe-se que as tecnologias foram citadas como forma de inclusão em meio às comunidades. Cabe destacar que as tecnologias visam a possibilitar mais benefícios, bem como a autonomia, liberdade e, até mesmo, podendo ser um suporte de ensino. Com relação às leis específicas para as pessoas com TEA, é importante salientar que se instituiu a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, versada como a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Autismo e é conhecida, também, como Berenice Piana, lei que regulamenta direitos para as pessoas com TEA.

Ainda de acordo com a Lei 12.764, a pessoa com TEA é diagnosticada com deficiência persistente e/ou clinicamente voltada à comunicação e a comportamentos restritivos e/ou repetitivos. A Lei apresenta nos incisos I e II as principais características que as pessoas com TEA externam:

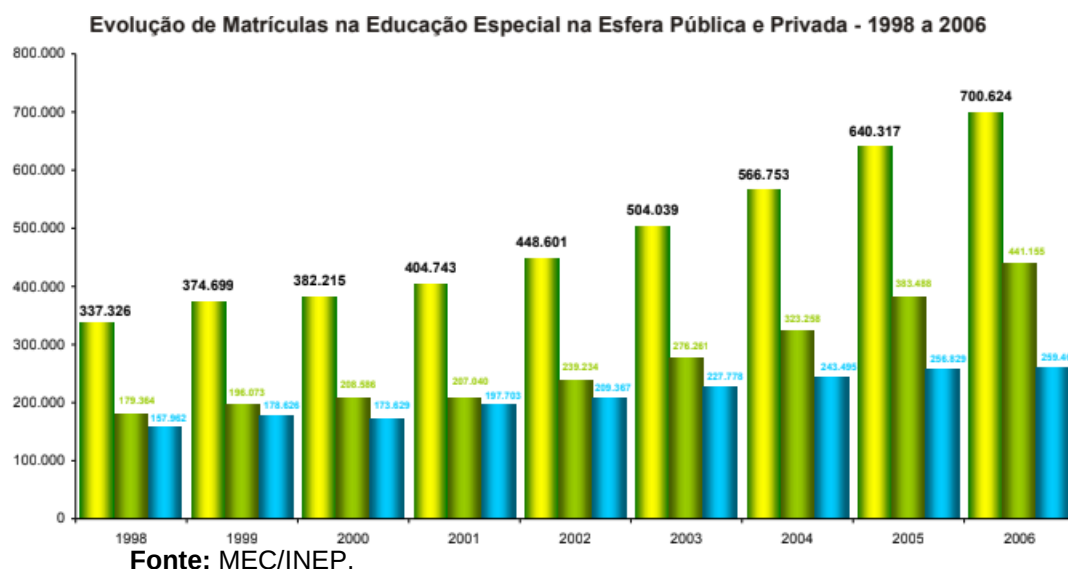
- I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;
- II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos. (BRASIL, 2012).

A Lei possui diretrizes que envolvem distintos âmbitos de direito para as pessoas com TEA, por exemplo, o símbolo mundial da conscientização do TEA para identificação, a criação da carteira de Identificação da Pessoa com TEA, ao acesso à educação, ao mercado de trabalho, à moradia, ao ensino profissionalizante, à assistência e à previdência social, (BRASIL 2012). Sobre os direitos de acesso à educação, as diretrizes asseguram punição para os gestores que negarem a matrícula do estudante com TEA. Ainda dentro desse contexto, o Art. 7º aborda que:

O gestor escolar, ou autoridade competente, que recusar a matrícula de aluno com transtorno do espectro autista, ou qualquer outro tipo de deficiência, será punido com multa de 3 (três) a 20 (vinte) salários-mínimos. (BRASIL, 2012, sem paginação).

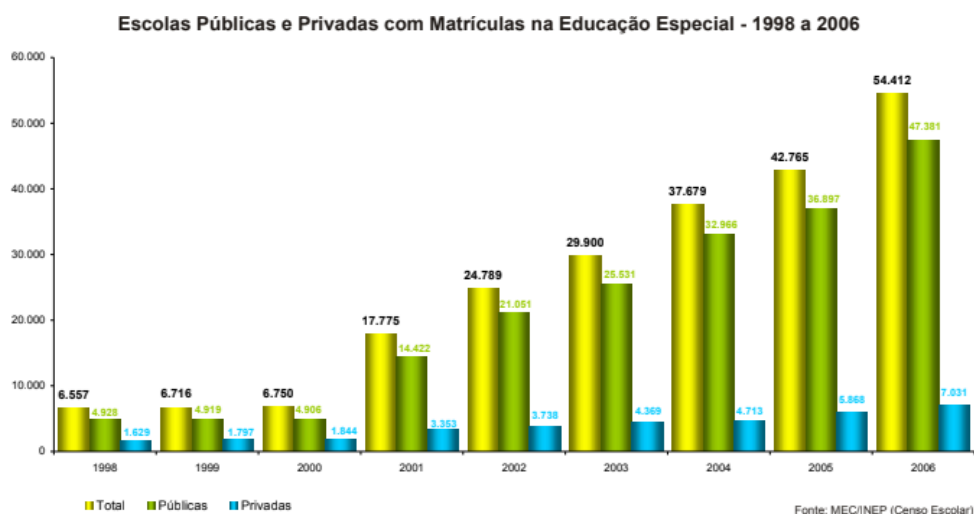
Torna-se notório que a inclusão escolar começa a partir da matrícula/aceitação na escola ao aceitar a presença do estudante com TEA dentro do ambiente escolar, permitindo a ele garantia de estudo, direitos e permanência, assim como aos demais estudantes lhes são concedidos. No gráfico 1 é possível ver a exposição da evolução de matrículas na Educação Especial entre os anos de 1998 a 2006 em escolas públicas e particulares.

**Gráfico 1:** Evolução de matrículas da Ed. Especial no setor público e Privado.



Os dados do gráfico 1 mostram o quanto é transparente a evolução que teve de estudantes matriculados na Educação Especial, tanto no setor de escolas públicas quanto em particulares do Brasil. Por meio disso, compreende-se que a Educação Especial tem conseguido atingir o objetivo, permitindo aos estudantes com deficiência o direito de estar inserido no ambiente escolar e estudar.

**Gráfico 2:** Escolas públicas e privadas que têm matrículas da Educação Especial.



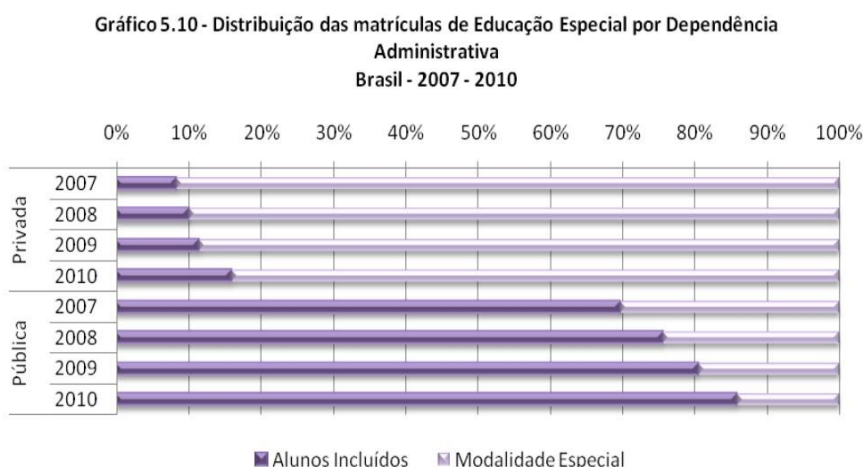
**Fonte:** MEC/INEP.

Todavia, é importante mencionar que os grande números de matrículas não significam necessariamente uma inclusão, apenas o acesso aos direitos que o estudante passa a ter para estar no espaço escolar. No gráfico 2 ocorre um declínio em todos os anos, e em todos os setores, desde o público quanto privado. De acordo com os dados estatísticos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), os números de matrículas na Educação Especial, a partir de 2007 a 2010, voltaram a crescer gradativamente, conforme o gráfico 3 apresenta.

**Gráfico 3:** Matrículas Educação Especial 2007 a 2010.

**INEP** Ministério da Educação  
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

## Matrículas – Educação Especial



**Fonte:** MEC/INEP.

Conforme já mencionado, o gráfico 3 apresentou avanços que ocorreram gradativamente, contudo, ao observarmos bem, é notório que as escolas públicas contêm um maior número de pessoas matrículas, quantidade está considerável, entre 70% a 90%, enquanto escolas privadas entre 9% e 15%. Na tabela 4, compreendemos que os números continuam a crescer. Todavia, vale ressaltar que os censos agora passam a apresentar o percentual de estudantes que são da Educação Especial e que frequentam as classes comuns.

**Tabela 4:** Números de matrículas Educação Especial ano de 2014.

| TABELA DE CADA DESTAQUE                                                                                        | CATEGORIAS NA LINHA        | CATEGORIAS NA COLUMNA |            |            |           |               |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------|------------|-----------|---------------|---------|
|                                                                                                                |                            | ETAPA DE ENSINO       |            |            |           |               |         |
|                                                                                                                |                            | Total                 | Educ. inf. | Ens. fund. | Ens. méd. | Prof. con/sub | EJA     |
| Tabela M11 - Número de matrículas da educação especial, segundo ano                                            | Ano                        |                       |            |            |           |               |         |
|                                                                                                                | 2014                       | 886.815               | 61.374     | 652.473    | 57.754    | 3.251         | 111.963 |
|                                                                                                                | 2015                       | 930.683               | 64.048     | 682.667    | 65.757    | 3.306         | 114.905 |
|                                                                                                                | 2016                       | 971.372               | 69.784     | 709.805    | 75.059    | 2.899         | 113.825 |
|                                                                                                                | 2017                       | 1.066.446             | 79.749     | 768.360    | 94.274    | 3.548         | 120.515 |
|                                                                                                                | 2018                       | 1.181.276             | 91.394     | 837.993    | 116.287   | 5.313         | 130.289 |
| Tabela M12 - Percentual de alunos de 4 a 17 anos da educação especial incluídos em classes comuns, segundo ano | DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA |                       |            |            |           |               |         |
|                                                                                                                | Ano                        | Total                 | Pública    | Federal    | Estadual  | Municipal     | Privada |
|                                                                                                                | 2014                       | 87,1%                 | 95,2%      | 67,4%      | 95,5%     | 95,2%         | 38,3%   |
|                                                                                                                | 2015                       | 88,4%                 | 95,8%      | 73,4%      | 96,1%     | 95,8%         | 41,0%   |
|                                                                                                                | 2016                       | 89,5%                 | 96,3%      | 79,6%      | 96,6%     | 96,2%         | 44,2%   |
|                                                                                                                | 2017                       | 90,9%                 | 96,8%      | 82,1%      | 97,4%     | 96,6%         | 47,6%   |
|                                                                                                                | 2018                       | 92,1%                 | 97,3%      | 86,7%      | 98,0%     | 97,1%         | 51,8%   |

Fonte: Censo Escolar, 2018.

**Tabela 5:** Números de matrículas Educação Especial de 2015 a 2019.

NÚMERO DE MATRÍCULAS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL POR ETAPA DE ENSINO – 2015-2019

| ANO  | ETAPA DE ENSINO |            |            |           |                 |         |
|------|-----------------|------------|------------|-----------|-----------------|---------|
|      | Total           | Educ. inf. | Ens. fund. | Ens. méd. | Prof. con./sub. | EJA     |
| 2015 | 930.683         | 64.048     | 682.667    | 65.757    | 3.306           | 114.905 |
| 2016 | 971.372         | 69.784     | 709.805    | 75.059    | 2.899           | 113.825 |
| 2017 | 1.066.446       | 79.749     | 768.360    | 94.274    | 3.548           | 120.515 |
| 2018 | 1.181.276       | 91.394     | 837.993    | 116.287   | 5.313           | 130.289 |
| 2019 | 1.250.967       | 107.955    | 885.761    | 126.029   | 4.784           | 126.438 |

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo da Educação Básica.

Fonte: Censo Escolar, 2019.

Compreende-se que, por meio da tabela 5, os números de matrículas da Educação Especial entre 2015 a 2019 continua evoluindo. Entretanto, vale expor que o ano de 2016 na etapa de ensino EJA teve um declínio de mil e oito matrículas, porém, no ano seguinte, 2017 voltou a crescer, contendo uma quantidade de 6,69 matrículas a mais.

**Tabela 6:** Estudantes da Educação Especial que estão nas classes comuns.

PERCENTUAL DE ALUNOS DE 4 A 17 ANOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL INCLUÍDOS EM CLASSES COMUNS POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA – 2015-2019

| ANO  | DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA |         |         |          |           |         |
|------|----------------------------|---------|---------|----------|-----------|---------|
|      | Total                      | Pública | Federal | Estadual | Municipal | Privada |
| 2015 | 88,4%                      | 95,8%   | 73,4%   | 96,1%    | 95,8%     | 41,0%   |
| 2016 | 89,5%                      | 96,3%   | 79,6%   | 96,6%    | 96,2%     | 44,2%   |
| 2017 | 90,9%                      | 96,8%   | 82,1%   | 97,4%    | 96,6%     | 47,6%   |
| 2018 | 92,1%                      | 97,3%   | 86,7%   | 98,0%    | 97,1%     | 51,8%   |
| 2019 | 92,8%                      | 97,6%   | 90,1%   | 98,3%    | 97,4%     | 56,7%   |

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Censo da Educação Básica.

**Fonte:** Censo Escolar, 2019.

Embora os dados estatísticos estejam apontando um grande índice de matrículas, de acordo com Lourenço (2020), para promover a inclusão educativa das pessoas com deficiência, transtornos, altas habilidades e ou superdotação, é necessária uma rede de apoio/suporte da equipe gestão escolar, o que torna de suma importância ter docentes capacitados para atuarem no cenário da educação inclusiva.

Nos documentos legais, como Brasil (2018), apresenta que deve ocorrer de forma contínua a formação para docentes para que aja o ensino e aprendizado de forma inclusiva. Libâneo e Pimenta (2004) debatem sobre “que docentes queremos formar?”. Os autores ressaltam que o intuito é contribuir com os valores e saberes, contudo:

A formação inicial, por melhor que seja, não dá conta de colocar o professor à altura de responder através de seu trabalho, às novas necessidades que lhe são exigidas para melhorar a qualidade social da escolarização, (LIBÂNEO e PIMENTA, 2004, p.41)

Ainda dentro desse contexto citado pelos autores, compreende-se a necessidade do docente em buscar aperfeiçoar-se, pois, para ser um profissional, “O desenvolvimento profissional envolve formação inicial e contínua articuladas a um processo de valorização identitária e profissional dos professores.” (LIBÂNEO e PIMENTA, 2004, p.41). Em outras palavras, para contribuir com uma aprendizagem mais inclusiva para o estudante TEA, é necessário que o docente compreenda a relevância da formação continuada. Aperfeiçoar-se, permite a ele trazer práticas pedagógicas mais acessíveis, nas quais contribuirão para o processo de inclusão no ensino e aprendizagem da matemática para os estudantes com TEA.

Ademais, Vaz (2020) traz em questão a importância da formação para docentes que tendem a atender as carências dos estudantes e põe em foco no seu discurso o termo “criatividade e práticas pedagógicas” como eixos que visam a contribuir no processo de ensino e aprendizagem do estudante com TEA. Visto isso, tais “carências” são atendidas quando os docentes preparam-se, seja por meio de cursos formativos, planejamento de plano de aula, dentre outros. Uma vez que o docente busca melhorar suas práticas, ele possibilita inclusão aos estudantes com TEA, que estão cada vez mais presentes nas escolas, é preciso não só favorecer-los com o acesso à matrícula, mas com um ensino com mais qualidade, partindo, assim, com práticas pedagógicas inclusivas.

A entrada dos estudantes com transtornos nas escolas é notório. O gráfico 4 nos mostra o quanto é visível o crescimento das matrículas destes estudantes com deficiência, transtornos do espectro autista ou altas habilidades em classes comuns. Veja o gráfico 4.

**Gráfico 4:** Percentual de estudantes matriculados com deficiência, transtornos e ou altas habilidades que estão em classes comuns.



**GRÁFICO 28**

PERCENTUAL DE ALUNOS MATRICULADOS COM DEFICIÊNCIA, TRANSTORNOS GLOBAIS DO DESENVOLVIMENTO OU ALTAS HABILIDADES QUE ESTÃO INCLUÍDOS EM CLASSES COMUNS, SEGUNDO A ETAPA DE ENSINO - BRASIL - 2016-2020

Fonte: Elaborado por Deed/Inep com base nos dados do Censo da Educação Básica.

**Fonte:** Censo Escolar, 2019.

Ainda de acordo com o gráfico 4, está claro que a Educação Infantil e Ensino Fundamental e EJA tiveram em cada ano um aumento gradativo de estudantes matriculados. O Ensino Médio também apresentou um alto índice, no entanto, entre os anos de 2017 e 2018, permaneceram o mesmo percentual.

Além do que observamos nos gráficos 3 e 4, as tabelas apresentadas mostram o quanto o acesso às matrículas na Educação Especial e nas classes comuns estão ampliando-se e inserindo as pessoas que lhes cabem por direito,

conforme rege os documentos legais. Surge em 2013 a Portaria nº 962 de 22 de maio de 2013, sendo este o Comitê Nacional de Assessoramento para Qualificação da Atenção à Saúde das Pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo no âmbito do Ministério da Saúde. A Portaria promoveu ainda mais o fortalecimento de marcos de conquistas, com grandes melhorias para pessoas com deficiência e/ou transtornos.

Art. 2º Compete ao Comitê Nacional de Assessoramento para Qualificação da Atenção à Saúde das Pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo: I - promover a articulação e o alinhamento entre os campos da reabilitação e da atenção psicossocial para qualificação da atenção às pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS); II - promover a difusão de informações que possam subsidiar o debate sobre ações inclusivas, considerando os princípios dos Direitos Humanos, da Reforma Psiquiátrica e da Convenção Internacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência, [...] e III - realizar o balanço semestral do desenvolvimento das ações para a qualificação da atenção à saúde das pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo no âmbito do SUS. (BRASIL, 2013, sem paginação).

Conforme o Art. 2º, compreendemos que a Lei assegura, além de uma atenção para a saúde da pessoa com TEA, promover mais debates e informações a respeito das ações inclusivas, (BRASIL, 2013). Ademais, o percurso legal da pessoa com TEA como, (BRASIL, 2012) também é marcado pela aquisição da Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (CIPTEA), ainda na Lei 13.997 de Berenice Piana, estabelece a validade de 5 anos e direito a renovação. O Art 3º A menciona que:

É criada a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), com vistas a garantir atenção integral, pronto atendimento e prioridade no atendimento e no acesso aos serviços públicos e privados, em especial nas áreas de saúde, educação e assistência social. (BRASIL, 2012, sem paginação).

Como bem colocado na citação Brasil (2012), a CIPTEA contém a finalidade em priorizar o atendimento às pessoas com TEA em setores públicos e privados, englobando os atendimentos à saúde, seja em posto de saúde, hospital, assistência social, educação e/ou qualquer outro atendimento. Surge a Lei nº 13.997, conhecida como Romeu Mion, na qual traz algumas alterações da Lei Berenice Piana. Incluindo alguns artigos.

Cabe, também, ressaltar que “[...] valer-se da fita quebra-cabeça, símbolo mundial da conscientização do transtorno do espectro autista, para identificar a prioridade devida às pessoas com transtorno do espectro

autista.” (BRASIL, 2020, sem paginação). Como visto, de acordo com a lei, as pessoas com TEA têm o direito de receber uma identificação por meio de uma fita com o símbolo do quebra-cabeça cuja a finalidade, como bem mencionado, é de identificar a pessoa com TEA para que receba atendimentos prioritários.

Tibyriça (2023), a professora da disciplina direitos das pessoas com deficiência nos cursos de Pós-Graduação e defensora pública do Estado de São Paulo comenta sobre os 10 anos da Lei Berenice Piana que foi comemorado no ano de 2022. A defensora ressalta: “Será se temos o que comemorar?” (TIBYRIÇA, 2023, p.20), ela ainda apresenta as políticas públicas, uma vez que ainda faltam que sejam mais efetivas, comenta sobre a área da educação, onde contém apoio apenas com suporte do Atendimento Educacional Especializado. Assim, leva-nos a refletir que ainda faltam políticas públicas mais voltadas para as pessoas com TEA dentro das escolas.

Em contrapartida, na esfera governamental do Estado do Pará, projetos e ações em prol das pessoas com TEA vêm sendo realizados e recebendo destaque positivo. A Lei 9.061/2020<sup>29</sup> permeia implementações de projetos, bem como o Centro Especializado em Transtorno do Espectro Autista (CETEA), laboratório de formação profissional tanto para gestores, quanto discentes e para a comunidade em geral, o CETEA também funciona como centro de atendimento especializado para diagnóstico, atendimento multiprofissional e intervenção precoce para as pessoas com.

Vale citar o programa NORTEA Pará<sup>30</sup>, no qual realiza formação de multiplicadores de inclusão de Jovens e Adultos com TEA no mercado de trabalho. Programa TEAlentos, um festival paraense conhecido como TEAlentos, em que o projeto visa a valorizar os talentos e as habilidades das pessoas com TEA no Estado do Pará, no primeiro semestre de 2023 ocorreu a 3º edição<sup>31</sup> e impactou cerca de 13 mil pessoas com TEA.

O compromisso e a valorização com o público das pessoas com TEA continua. Ações como a “Feira do Empreendedorismo Inclusivo”, um projeto que incentiva a divulgação e vendas de produtos/objetos produzidos por

<sup>29</sup><https://www.semas.pa.gov.br/legislacao/normas/view/73793>

<sup>30</sup>Site: <https://www.agenciapara.com.br/noticia/42138/programa-nortea-para-completa-um-ano-de-atividades-no-para>

<sup>31</sup><https://agenciapara.com.br/noticia/41540/tealentos-2023-traz-novidades-e-grande-expectativa-na-sua-terceira-edicao>

peessoas com TEA, e/ou seus familiares. “Espaços Inclusivos” é outro projeto que busca proporcionar um ambiente adaptado, mais inclusivo, sem barreiras arquitetônicas para as pessoas com TEA. No Estado do Pará é possível ver a implantação desse projeto em dois espaços: Estádio do Mangueirão e Unidade de Referência Materno Infantil.

Leis como a nº9.214/2021, sancionada pelo Governo do Pará, em que anula o prazo de validade do laudo médico para as pessoas com TEA. Já a lei nº 9.593/2022<sup>32</sup> combate a poluição sonora, na qual proíbe o uso de fogos de artifícios, visto que a soltura dos fogos costumam irritar as pessoas com TEA. Ainda no mesmo ano, surge a Lei conhecida como “Sessão Azul”, nº 9.535/2022, que vem garantir a reserva no cinema para as pessoas com TEA e acompanhantes.

Levando em consideração que o presente estudo tem como intuito dar ênfase às pessoas com TEA e ao desenvolvimento do ensino e aprendizagem destes estudantes, na próxima seção serão apresentados os aportes teóricos que tratam sobre o ensino de matemática, como a matemática era ensinada e exemplificando formas de ensino mais acessíveis.

#### **SEÇÃO 4 – OS APORTES TEÓRICOS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA**

Oliveira (2011) ressalta que o problema que dificulta o aprendizado dos estudantes é a disciplina de matemática ser ministrada de forma mecânica, tradicional, fugindo das aulas lúdicas, práticas pedagógicas acessíveis materiais concretos e dos jogos que enfatizam os conteúdos matemáticos.

Na antiguidade, os números eram contados com uma relação da quantidade de animais (MOISÉS, 2014). Trazer isso para os dias de hoje, nas aulas de matemática, o docente estará incluindo a ludicidade em suas práticas metodológicas. Compreendemos isso por meio do seguinte exemplo: ao apresentar 10 carneirinhos, 5 laranjas, ou 3 canetas, pedir para diminuir e/ou subtrair esses 10 carneirinhos também é ensinar a matemática para os estudantes de forma geral, mas, especificamente, realizar tal atividade com aos estudantes com TEA chamam ainda mais a atenção do estudante e torna mais

---

<sup>32</sup><https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2022/05/16/governador-sanciona-lei-que-proibe-soltura-de-fogos-de-artificio-com-estampido-no-para.ghtml>

satisfatório para o aprendizado.

Plataformas, vídeo aulas, apostilas e exercícios são consideradas grandes armas que visam a ajudar o ensino de matemática para os estudantes que apresentam dificuldades na disciplina. É o que menciona (Paiva, 2014). Diante dos conteúdos matemáticos que são considerados difíceis para os estudantes, criou-se o aplicativo e o *site* Portal da Matemática<sup>33</sup>, cuja finalidade é sanar as dúvidas e permear um ensino da matemática mais dinâmico e esclarecedor para os estudantes de forma geral (Paiva, 2014).

O *site* apresenta conteúdos do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, com videoaulas de 10 a 12 minutos e, em seguida, com exercícios relacionados à aula assistida. O estudante tem acesso ao conteúdo que desejar e, ao clicar no ano de ensino, o poderá escolher qual conteúdo/temática da matemática almeja assistir, Paiva (2014).

É de suma relevância destacar os conceitos básicos da disciplina de matemática que os estudantes devem aprender. Segundo (TEIXEIRA, PAIVA e MOREIRA, 2018, p.398) os conceitos são:

[...] visando desenvolver conceitos básicos da Matemática, tais como: relacionar quantidade ao número e compreender as quatro operações básicas, propusemos desenvolver na sala de aula uma atividade que contemplassem, além da Matemática, [...]

Teixeira, Paiva e Moreira (2018), assim como Oliveira (2011), também trazem em debate as práticas corriqueiras que ocorrem no processo de ensino para os estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem na disciplina de matemática. Levando em consideração as dificuldades apresentadas, Fernandes (2017) destaca a importância de modificar as estratégias de ensino nas aulas de matemática.

Ao adaptarmos a forma de apresentar a tarefa para favorecer o acesso às informações, mudávamos as práticas matemáticas dos sujeitos, ou seja, as estratégias empregadas para a realização da tarefa ou para a resolução dos problemas alteravam o fluxo das tarefas. (FERNANDES, 2017, p.84)

Adaptar as aulas de matemática, torna-se de grande relevância desenvolver atividades lúdicas que englobam a vida cotidiana do estudante, por exemplo: trabalhar o conceito de direita e esquerda, além de números e quantidades, o conceito da lateralidade (Guia Prático do Professor - Educação

<sup>33</sup><https://portaldaobmep.impa.br/index.php/site/index?a=1>

Infantil, 2018). Os conceitos descritos fazem parte do cotidiano do estudante, uma vez que os lados, seja ele o direito ou esquerdo, podem estar nas conversas do dia a dia com familiares ou amigos. Um exemplo de trabalhar o lúdico com esse conceito é utilizar a musicalização que contenha na letra os sentidos dos lados ou brincadeiras, como o vivo morto, também envolve conceitos matemáticos, já que serão utilizadas o termo alto e baixo e/ou cima e abaixo. Ademais, os conceitos de número e quantidade podem fazer parte de uma compra de balas ou em conversas com os coleguinhas, por exemplo: ressaltar sobre a quantidade X do brinquedo que ele tem e do que ele não tem.

Uma outra realidade do estudante, que pode ser abordada nas aulas de matemática, é o docente trabalhar o “Quem sou eu?”, pois, dentro desse contexto, é possível explorar os conceitos de altura e peso que fazem parte do cotidiano das crianças. Nesse viés, é importante que, após o docente medir cada estudante, apresentar e questionar aos estudantes quem é o mais alto da turma, o mais baixo, o que tem mais peso e o que tem menos, e quais dos coleguinhas apresentam a mesma altura e o mesmo peso, também é trabalhar conceitos matemáticos e com práticas mais acessíveis.

Nesse contexto, trabalha-se a questão da quantidade e um olhar mais atencioso para o desenvolvimento do corpo humano da criança (Guia Prático Do Professor - Educação Infantil, 2018). A matemática em sala de aula também está presente na hora da chamada/frequência dos estudantes. Neste momento, é importante o docente questionar, fazer os estudantes refletirem sobre quantos coleguinhas faltaram à aula e quantos estão presentes, trabalhando os conceitos de números e quantidades da matemática de forma natural, lúdica e significativa. (Guia Prático do Professor - Educação Infantil, 2018).

O calendário, o relógio/horário também são atividades que envolvem a disciplina da matemática que os docentes devem trazer para a sala de aula, envolvendo os estudantes dentro do contexto da realidade e permeando o ensino e aprendizado nos conteúdos matemáticos (Guia Prático do Professor - Educação Infantil, 2018).

As práticas pedagógicas e recursos bem escolhidos pelo professor para ministrar suas aulas de matemática tendem a favorecer resultados positivos para os educandos Vaz (2020), visto que metodologias mais lúdicas visam a chamar a atenção dos estudantes de forma geral, especialmente os estudantes

com TEA, dando a eles estímulos, maior interesse em realizar e/ou participar das atividades. O docente que investe na utilização de recursos didáticos e ferramentas criativas nas aulas de matemática favorece um melhor desempenho no processo de ensino e aprendizagem do estudante com TEA, conforme sucinta (VAZ, 2020, p.26):

[...] os recursos didáticos e as ferramentas criativas utilizadas pela professora em sala de aula, para envolvê-lo nas atividades, facilitando sua aprendizagem, abordando possíveis recursos didáticos para trabalhar a matemática com alunos autistas.

Nascimento et.al (2020) apresentam estratégias de Ensino Matemática para estudantes com TEA, ressaltando a importância do suporte visual, de materiais concretos e a utilização de recursos digitais. Tais recursos visam a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem para os estudantes com TEA.

Uma observação que perpassa as pesquisas nas diversas unidades temáticas é a importância de suporte visual, tanto para introdução de conteúdos novos quanto para o desenvolvimento de atividades. Identificamos que isso foi feito de diversas formas, dependendo dos recursos disponíveis e dos objetivos pedagógicos de cada pesquisador, mas incluindo representações gráficas, utilizando uma variedade de materiais concretos e fazendo uso de recursos digitais em computador, tablets e smartphones. (NASCIMENTO et.al, 2020, p.75).

Nascimento et.al (2020); relatam que os recurso digitais, por exemplo: *smartphones*, computadores, *tablets*, aplicativos e jogos têm a finalidade de promoverem interesses ainda maiores para os estudantes, pois neles podem desenvolver conteúdos e atividades da matemática. Ferreira, Teixeira e Bringel (2022) contribuem argumentando sobre os jogos na disciplina de matemática para os estudantes com TEA.

Diante do que foi apresentado, conclui-se que o lúdico, e a brincadeira constituem-se de uma estratégia importante para o desenvolvimento e aprendizagem, pois além de contribuir na aprendizagem dos conteúdos escolares, auxilia no desenvolvimento, afetivo, cognitivo, social, intelectual e psicomotor do aluno autista. (FERREIRA, TEIXEIRA e BRINGEL, 2022. p. 45)

Ferreira, Teixeira e Bringel (2022) defendem que os jogos, quando bem desenvolvidos e aplicados, o ensino torna-se mais inovador e os estudantes com TEA tendem a participar de uma aprendizagem com excelentes condições de ensino. Antes de entrar no contexto do que se refere a esta seção, vale mencionar que a visibilidade da frase “ensino da matemática” é reconhecida

por décadas. Estudos apontam que em 1908 ocorreu a Comissão Internacional para o Ensino de Matemática, criada dentro do Quarto Congresso Internacional de Matemática, Rocha (2005). No Brasil, após a Reforma de Francisco Campos no início da década de 30, ocorreram debates acerca do ensino da matemática.

Sabemos que a temática “ensino de matemática” possui especificidades. Com isso, entendemos, também, que muitos estudantes com e/ou sem deficiência apresentam dificuldades, sejam elas de compreensão ou de execução das atividades. As pessoas com deficiência, especificamente as pessoas com TEA, vêm destacando-se cada vez mais dentro da sociedade, ou melhor, ganhando espaço que é seu por direito. A palavra autismo caracteriza não só um transtorno, como também uma pessoa que contém algumas limitações, por exemplo, a dificuldade para comunicar-se, interagir, e/ou com comportamentos que apresentam movimentos estereotipados/repetitivos, ecolalia, seletividades em algumas áreas bem como um grande apego a algum animal, coleguinha preferido, dentre outros. Autoras como (SALA; ASCIM, 2013, p.115) complementam que as características das pessoas com TEA:

É caracterizado por déficit de linguagem, tendência ao isolamento, fixação na rotina, movimentos estereotipados (movimentos repetitivos, sem uma finalidade específica) e por diversas alterações no comportamento e na interação social.

Embora as pessoas com TEA tenham limitações, é importante ressaltar que podem ser tratadas, fazendo com que a pessoa consiga amenizar os movimentos estereotipados, a ecolalia, e melhorar a comunicação e interação. Mas, para isso, torna-se necessário o acompanhamento com especialistas, sejam eles psicopedagogos, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, pediatra, dentre outros, dependendo sempre da necessidade do cidadão.

Por isso, acreditamos que, para entender o ensino da matemática para estudantes com TEA, é importante, primeiramente, conhecer as características que as pessoas com TEA apresentam, como também entender a sua linguagem, cultura e identidade. Na próxima seção encontram-se a proposta metodológica e caminhos que contribuíram para o percurso do desenvolvimento deste estudo.

## SEÇÃO 5 - METODOLOGIA

Nesta seção serão apresentadas a abordagem metodológica, o tipo de pesquisa e as etapas que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho que pauta-se no objetivo de analisar as pesquisas dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática, que abordam o processo do ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (2011-2023). Levando em consideração o recorte temporal, deu-se, por meio dos resultados obtidos das buscas das pesquisas com foco na Área de Ensino de Educação Matemática, visto que apareceram pesquisas apenas a partir do ano de 2011. Neste sentido, delimitou-se o período a partir de 2011. Em um total de pesquisas encontradas, temos 26, sendo 25 dissertações e 1 tese.

### 5.1 Abordagem metodológica da pesquisa

A abordagem metodológica baseia-se na pesquisa qualitativa. Flick (2019) destaca que pesquisas do tipo não se restringem a apenas a produção de conhecimento ou nas descobertas científicas, mas também a intenção de mudar o quesito em estudo ou em produzir conhecimentos em soluções para problemas concretos. Diante disso, salienta-se que, por meio dos trabalhos encontrados, e já categorizados na seção das análises, o presente estudo cumprirá o quesito de trazer mais conhecimentos, permitindo à sociedade, especialmente a acadêmica, novos conhecimentos atualizados sobre o ensino e aprendizagem de matemática com estudantes com TEA.

### 5.2 Tipo de pesquisa e técnica

A estrutura tem caráter de pesquisa bibliográfica. De acordo com Fonseca (2002) os instrumentos que favorecem o desenvolvimento deste tipo de pesquisa são: livros, teses, dissertações, artigos científicos, revistas, dentre outras fontes que já foram publicadas. Partindo desse pressuposto, Severino (2007, p. 122) enfatiza que a pesquisa bibliográfica tem por intuito debruçar-se em trabalhos já publicados.

[...] registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos

constantes dos textos.

Neste sentido, o presente estudo volta-se a uma coleta de materiais, sendo teses e dissertações que foram publicados nos *sites* dos Programas de Pós-Graduação com ênfase apenas na Área do Ensino de Educação Matemática no período circunscrito de 2011 a 2023. Tendo como finalidade um novo enfoque sobre os temas/estudos, segundo (MARCONI, LAKATOS, 2003, p. 183): “[...] a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”.

Ainda dentro dessa perspectiva, a pesquisa bibliográfica possui seus tipos e fontes: a imprensa escrita, meios audiovisuais, material cartográfico e publicação. Para este estudo, a fonte utilizada foi as publicações de teses e dissertações dos Programas de Pós-Graduação na área de Ensino da Educação Matemática que abordam sobre o ensino e aprendizagem dos estudantes com TEA nas aulas de matemática.

### 5.3 As Bases Pesquisadas

Para encontrar dissertações e teses que abordam a temática que este estudo almeja, inicialmente, utilizou-se como estratégia de busca a Plataforma Sucupira, um portal de transparência que apresenta informações acerca das avaliações e análises dos cursos de Pós-Graduação que são reconhecidos pelo MEC. Com isso, em março de 2021, realizou-se o primeiro levantamento nesta Plataforma, buscando apenas por Programas das Universidades Estaduais e Federais que correspondem a Área de Ensino de Educação Matemática. Diante disso, foram encontrados 54 Programas que abrangem à Área de Ensino pesquisada.

Nesse sentido, a partir dos 54 Programas, iniciaram-se as buscas por teses e dissertações em cada *site* de página do Programa e, para realização das buscas por teses e dissertações, contou-se com as seguintes palavras-chave: “TEA”, “AUTISMO”, “AUTISTA” e “ENSINO DE MATEMÁTICA” e 19 pesquisas<sup>34</sup> foram encontradas. No entanto, sentiu-se a necessidade de realizar um filtro nestas pesquisas, pois percebeu-se que algumas delas não

---

<sup>34</sup>No anexo, tabela 9.

correspondiam ao objetivo geral que o presente estudo propõe, já que tinha temática voltada para outra disciplina, permanecendo, assim, 18 pesquisas que encontram-se na tabela 8.

Ademais, em novembro de 2023 percebeu-se a necessidade de atualizar os dados, como também de alterar o suporte de bases pesquisadas para as buscas. A mudança de Plataforma partiu da finalidade de comparar as pesquisas encontradas através dos Programas da Área de Ensino Educação Matemática, por meio da Plataforma Sucupira, com as pesquisas da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Importante destacar que, para o novo levantamento, permaneceram as mesmas palavras-chave utilizadas no primeiro levantamento: “TEA”, “AUTISMO”, “AUTISTA” e “ENSINO DE MATEMÁTICA”. Com isso, 25 novas pesquisas foram encontradas, todavia, nem todas correspondiam ao objetivo geral que dirige este estudo, pois apareceram pesquisas voltadas para outros Programas da Área de Ensino. A partir disso, realizou-se um filtro e foram identificadas 10 pesquisas que correspondem ao Programa almejado, conforme apresenta a tabela 8 e o quadro 3.

#### **5.4 Etapas da pesquisa**

A seguir encontram-se as etapas do percurso desenvolvido desta pesquisa:

1. Primeira etapa: em março de 2021, foi realizado o levantamento dos Programas de Pós-Graduação (PPG) na Área de Ensino da Educação Matemática na Plataforma Sucupira<sup>19</sup>. Com isso, 54 Programas foram encontrados;
2. Segunda etapa: buscas por teses e dissertações nos 54 Programas de Pós-Graduação na Área do Ensino da Educação Matemática para encontrar as pesquisas desejadas dentro de cada Programa. Buscou-se na parte superior da página do Programa a aba “teses e dissertações” e para as buscas contaram com as seguintes palavras-chave: “TEA”; “Autismo”; “Autista”; “Ensino da Matemática”;
3. Terceira etapa: Após ter realizado as buscas pelas pesquisas que abordam a

temática almejada, criou-se a tabela 9<sup>35</sup> com a finalidade de tabelar o nível, sigla do Instituto, ano e título das pesquisas. No entanto, após tabelar, sentiu-se a necessidade de realizar um filtro nas pesquisas, visto que se identificou uma pesquisa voltada para a disciplina de Química;

4. Quarta etapa: Sistematização dos dados. Inicialmente, foi realizada uma leitura de forma geral de cada pesquisa. Por meio desta leitura, foi construída uma segunda tabela com os nomes/autores, nível, ano, sigla institucional e título. Ainda na leitura de forma geral, identificaram-se os assuntos temáticos<sup>36</sup> que os autores trabalharam: Construção de um Material Educacional na matemática; relações numéricas; resolução de problemas; situações didáticas; a construção de mosaicos; sistema de numeração decimal; conceitos científicos algébricos; problemas; números e operações; cartografia, estratégias para socialização e atividades matemáticas; noções e quantidade; intervenções pedagógicas nas aulas de matemática; Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade. Com isso, foi efetuada a leitura da fundamentação teórica, identificando nesta leitura as bases teóricas de cada pesquisa. No segundo momento da sistematização dos dados, ocorreram as leituras dos percursos metodológicos/metodologia, análises, resultados e discussões e considerações finais. Vale dizer que, dentro deste contexto, as leituras ocorreram por duas vezes, realizando-as mais minuciosas. É importante deixar claro que todas as anotações pertinentes ocorreram no diário pessoal da pesquisadora;
5. Leituras mais detalhadas das anotações no diário pessoal e a construção da seção 6/ categorização;
6. Continuação da escrita da parte teórica;
7. Início da escrita das categorias;
8. Retorno para a Plataforma de Dados para um novo levantamento, com intuito de atualizá-los. As buscas ocorreram em novembro de 2023 e, para isso, contou-se com o apoio da BDTD. A mudança da Plataforma deu-se com a finalidade de comparar as pesquisas encontradas por meio dos Programas da Área de Ensino Educação Matemática da Plataforma Sucupira para então

---

<sup>35</sup>Tabela 9 no apêndice.

<sup>36</sup>Os assuntos temáticos também se encontram na subseção 5.5.

conhecermos quais apareceriam, desde que enfatizam pesquisas sobre a Área do Ensino de Matemática e que tenham relação ao programa objetivado. Importante dizer que não houve mudanças nas palavras-chave de buscas, pois foi necessário permanecer com elas para que pudesse ser realizada a comparação entre as pesquisas. A seguir as etapas do novo levantamento:

- Acesso na Plataforma BDTD;
- O campo de busca avançada ficou na opção “Todos os campos”;
- As buscas contaram com as seguintes palavras chave: “TEA”; “Autismo”; “Autista”; “Ensino da matemática”.

**Imagem 8:** BDTD.



**Fonte:** Site BDTD, 2024.

9. Após o novo levantamento, foram encontradas 25 pesquisas, englobando dissertações e teses. Em seguida, criou-se a tabela 10 correspondente ao segundo levantamento referente às pesquisas encontradas em novembro de 2023 na BDTD.
10. Nesta etapa, analisaram-se as 25 pesquisas e identificou-se que nem todas eram condizentes ao Programa voltado para a Área de Ensino em Educação Matemática.
11. Nesta etapa, realizou-se um filtro dentro das 25 pesquisas, permanecendo apenas pesquisas correspondentes aos Programas na Área de Educação em Matemática, permanecendo 10 pesquisas. Todavia, ainda nesta etapa, sentiu-

se a necessidade de realizar outro filtro, visto que identificou-se dentro das 10 pesquisas encontradas, que já existiam pesquisas de autores como, Gaviolli (2018) e Frediani (2020), que foram encontrados na primeira busca em março de 2021. No entanto, por intermédio desta nova busca e com as realizações dos filtros, consideraram-se apenas 8 pesquisas;

12. Leituras foram realizadas em cada pesquisa, construindo-se uma segunda tabela 10, que encontra-se nos anexos, com informações dos nomes/autores, nível, ano, sigla institucional e título da pesquisa. Conforme as leituras ocorriam, eram realizadas anotações no diário pessoal da pesquisadora, como também o fichamento da fundamentação teórica;
13. Iniciou-se a sistematização dos dados, escritas das análises, resultados e discussões e considerações finais com base nas novas pesquisas.

A partir disso, serão descritas as etapas da pesquisa. Para tanto, de acordo com a primeira etapa, que ocorreu em março de 2021, com o acesso à Plataforma Sucupira, foi possível observar que nela continham Programas de todas as áreas. Com isso, sentiu-se a necessidade de mapear apenas os Programas da Área de Ensino e Educação Matemática. Após o mapeamento, permaneceram 54 Programas conforme consta na tabela 7. Veja:

**Tabela 7:** Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino da Matemática.

| Quant.<br>Prog. | Sigla da<br>instituição<br>de<br>ensino | Nome do Programa                          | Nível               | Ano  |
|-----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|------|
|                 | UEL                                     | Ensino de Ciências e Educação Matemática. | Mestrado/Doutorado. | 2017 |
|                 | UNESP/R<br>C                            | Educação Matemática.                      | Mestrado/Doutorado. | 2017 |
| 3               | PUC/SP                                  | Educação Matemática.                      | Mestrado/Doutorado  | 2017 |
| 4               | PUC/RS                                  | Educação em Ciências e Matemática.        | Mestrado/Doutorado  | 2017 |
| 5               | ULBRA                                   | Ensino de Ciências e Matemática.          | Mestrado/Doutorado  | 2017 |
| 6               | UFMS                                    | Educação Matemática.                      | Mestrado/Doutorado  | 2017 |

|    |          |                                                   |                    |      |
|----|----------|---------------------------------------------------|--------------------|------|
| 7  | UEM      | Educação para a Ciência e a Matemática.           | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 8  | UNIAN-SP | Educação Matemática.                              | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 9  | UFPA     | Educação em Ciências e Matemáticas.               | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 10 | UFRJ     | Ensino de Matemática.                             | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 11 | UFG      | Educação em Ciências e Matemática.                | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 12 | UFPE     | Educação Matemática e Tecnológica.                | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 13 | UNICAMP  | Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática. | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 14 | UNIFRA   | Ensino de Ciências e Matemática.                  | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 15 | UFRN     | Ensino de Ciências e Matemática.                  | Mestrado/Doutorado | 2017 |
| 16 | UFPR     | Educação em Ciências e em Matemática.             | Mestrado           | 2017 |
| 17 | UFABC    | Ensino e História das Ciências e da Matemática.   | Mestrado           | 2017 |
| 18 | FUFSE    | Ensino de Ciências e Matemática.                  | Mestrado           | 2017 |
| 19 | UESC     | Educação Matemática.                              | Mestrado           | 2017 |
| 20 | UFSM     | Educação Matemática e Ensino de Física.           | Mestrado           | 2017 |
| 21 | UEPB     | Ensino de Ciências e Educação Matemática.         | Mestrado           | 2017 |
| 22 | UFAM     | Ensino de Ciências e Matemática.                  | Mestrado           | 2017 |
| 23 | IFCE     | Ensino de Ciências e Matemática.                  | Mestrado           | 2017 |
| 24 | UFMA     | Ensino de Ciências e Matemática.                  | Mestrado           | 2017 |
| 2  | UFPE     | Educação em Ciências e                            | Mestrado           | 2017 |

|        |             |                                                               |                       |      |
|--------|-------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
| 5      |             | Matemática.                                                   |                       |      |
| 2<br>6 | UNEMA<br>T  | Ensino de Ciências e Matemática.                              | Mestrado              | 2017 |
| 2<br>7 | UFPEL       | Educação Matemática.                                          | Mestrado              | 2017 |
| 2<br>8 | UNIFES<br>P | Ensino de Ciências e Matemática.                              | Mestrado              | 2017 |
| 2<br>9 | UNICSU<br>L | Ensino de Ciências e Matemática.                              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>0 | UFRGS       | Ensino de Matemática.                                         | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>1 | UFRN        | Ensino de Ciências Naturais e Matemática.                     | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>2 | UFOP        | Educação Matemática.                                          | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>3 | UNIFRA      | Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>4 | UEPB        | Ensino de Ciências e Matemática.                              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>5 | FURB        | Ensino de Ciências Naturais e Matemática.                     | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>6 | UFPA        | Docência em Educação em Ciências e Matemáticas.               | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>7 | UFJF        | Educação Matemática.                                          | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>8 | IFES        | Educação em Ciências e Matemática.                            | Mestrado Profissional | 2017 |
| 3<br>9 | UFPEL       | Ensino de Ciências e Matemática.                              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>0 | IFG         | Educação para Ciências e Matemática.                          | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>1 | UCS         | Ensino de Ciências e Matemática.                              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>2 | UFU         | Ensino de Ciências e Matemática.                              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>3 | FUPF        | Ensino de Ciências e Matemática.                              | Mestrado Profissional | 2017 |

|        |           |                                               |                       |      |
|--------|-----------|-----------------------------------------------|-----------------------|------|
| 4<br>4 | UFC       | Ensino de Ciências e Matemática.              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>5 | UFAL      | Ensino de Ciências e Matemática.              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>6 | IFSP      | Ensino de Ciências e Matemática.              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>7 | UNICENTRO | Ensino de Ciências Naturais e Matemática.     | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>8 | UFAC      | Ensino de Ciências e Matemática.              | Mestrado Profissional | 2017 |
| 4<br>9 | UFRRJ     | Educação em Ciências e Matemática.            | Mestrado Profissional | 2017 |
| 5<br>0 | UDESC     | Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias. | Mestrado Profissional | 2017 |
| 5<br>1 | UTFPR     | Ensino de Matemática.                         | Mestrado Profissional | 2017 |
| 5<br>2 | UEMS      | Educação Científica e Matemática.             | Mestrado Profissional | 2017 |
| 5<br>3 | UEPA      | Ensino de Matemática.                         | Mestrado Profissional | 2017 |
| 5<br>4 | USS       | Educação Matemática.                          | Mestrado Profissional | 2017 |

**Fonte:** Autoria própria, março de (2021).

Após o levantamento do quantitativo dos Programas com ênfase na Área de Ensino Educação Matemática, tendo como finalidade corresponder ao objetivo proposto, deu-se o início na segunda etapa; o acesso aos 54 Programas encontrados, assim, começaram as buscas por teses e dissertações em cada Programa. Foram encontradas 19 pesquisas<sup>37</sup> e todas, até então, sendo dissertações.

Terceira etapa. Após ter acesso às 19 pesquisas, foi elaborada a tabela 9, sistematizando com o nível, sigla do Instituto, ano e título. Posteriormente, sentiu-se a necessidade de realizar um filtro nestas 19 pesquisas, levando em consideração que alguns destes títulos não correspondiam às palavras chave

<sup>37</sup>Tabela 9 encontra-se nos anexos.

utilizadas no ato da busca, permanecendo, assim, 18 pesquisas. Partindo disto, criou-se a tabela 8<sup>38</sup> (pesquisas correspondentes às palavras chave e que contribuíram para as discussões deste estudo). Importante destacar que optamos por deixar a tabela 9, uma vez que é correspondente às etapas dos dados deste estudo.

Na quarta etapa começou-se a sistematização dos dados. As leituras das pesquisas foram realizadas e sistematizadas em anotações no diário pessoal da pesquisadora, informações como: os aportes teóricos de cada pesquisa, participantes, idade dos participantes, objetivo geral, modalidade de ensino, temáticas trabalhadas pelos autores, resultados e discussões e leituras como os resultados e discussões contribuíram para o levantamento das categorias, sendo realizado, inicialmente, no diário pessoal, com possíveis assuntos/termos mais abordados pelos autores: jogos; tecnologias; recursos didáticos sendo eles: ábaco, material dourado, montessori, calculadora etc; material adaptado; material confeccionado; adaptação curricular e adaptação em avaliação;

Para a quinta etapa, sucederam-se leituras mais detalhadas do diário pessoal, com as anotações e de acordo os termos, ou podemos, também, chamar de recursos mais abordados pelos autores, realizou-se o quantitativo, sendo eles: “materiais didáticos/manipuláveis”; “ábaco”; “material dourado”; “material montessori”; “confeção”; “calculadora”.

Partindo desse pressuposto, e de acordo com as anotações no diário pessoal e reuniões com o orientador, surgiram os seguintes subtópicos:

- Jogos no Ensino da Matemática;
- Tecnologias no Ensino da Matemática;
- Recursos para o Ensino da Matemática (recursos como os materiais didáticos/manipuláveis, ábaco, material dourado, montessori, calculadora, etc.);
- Materiais adaptados para o Ensino da Matemática (sendo os materiais adaptados, atividades adaptadas, confecção de atividades/ e material manipulável e adaptação curricular).

---

<sup>38</sup>Tabela 8 encontra-se na seção 6.

A sexta etapa concluiu a parte teórica do estudo. Na sétima etapa ocorreu a escrita das categorias, que teve como discussão as bases das 18 pesquisas encontradas. Na oitava etapa ocorreu a atualização dos dados, cuja intenção foi trazer pesquisas atuais até 2023. Diante disso, contou-se com a BDTD para esta atualização e foram encontradas 25 novas pesquisas. No entanto, é importante destacar que grande parte destas novas pesquisas são de programas não condizentes com o objetivo geral proposto neste estudo, especificamente da Área da Educação no Ensino de Matemática. No quadro 3, é possível conhecer os autores e os Programas das quais as 25 pesquisas, como também, em destaque na cor azul, as 10 pesquisas que estão vinculadas à área almejada.

**Quadro 3:** Programas vinculados as 25 pesquisas da BDTD.

| NOME/ANO            | PROGRAMA                                                                                                   | SIGLA/<br>UNIVERSIDADE |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Jorge<br>(2011)     | Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.                                     | FURB                   |
| Fonteles<br>(2012)  | Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento.                                                            | Mackenzie              |
| Cordeiro<br>(2015)  | Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.                                                        | IFES                   |
| Delabona<br>(2016)  | Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação. | UFG                    |
| Cardoso<br>(2016)   | Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação.                                                          | UFBA                   |
| Garcia<br>(2016)    | Programa de Pós-Graduação em Psicologia.                                                                   | UFSCar                 |
| Francisco<br>(2018) | Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências.                                                         | UNIFEI                 |
| Gaviolli<br>(2018)  | Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.                                                          | UNESP                  |
| Taverna<br>(2019)   | Programa de Pós-Graduação em Educação Especial.                                                            | UFSCar                 |
| Almeida<br>(2019)   | Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação.                                                           | UFG                    |

|                    |                                                                                    |              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Siqueira (2019)    | Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.             | UFRN         |
| Albuquerque (2020) | Programa de Pós-Graduação em Educação.                                             | UFC          |
| Frediani (2020)    | Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.                      | UNEMAT       |
| Santos (2020)      | Programa de Pós-Graduação em Educação.                                             | UFU          |
| Abreu (2020)       | Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. | UFLA         |
| Borges (2020)      | Programa de Pós-Graduação em Educação.                                             | UFU          |
| Silva (2021)       | Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica.                            | UFG          |
| Pegoraro (2021)    | Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional. | UFSM<br>UFSM |
| Rodrigues (2021)   | Programa de Pós-Graduação Gestão de Ensino da Educação Básica.                     | UFMA         |
| Camargo (2020)     | Programa de Pós-Graduação em Educação Mestrado em Educação.                        | UFS          |
| Carmo (2022)       | Programa de Pós-Graduação em Educação.                                             | UFJF         |
| Carnielli (2022)   | Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática.                                 | UTFPR        |
| Almeida (2022)     | Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática Mestrado em Educação Matemática.  | UNIR         |
| Perez (2022)       | Pós-Graduação em Educação para Ciência.                                            | UNESP        |
| Viana (2023)       | Programa Pós-Graduados em Educação Matemática.                                     | PUC-SP       |

**Fonte:** Quadro produzido pela autora, (2023).

De acordo com o quadro 3, é notório que, das 25 pesquisas encontradas, 15 delas correspondem a outros programas, por exemplo: Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, dentre outros. Ainda dentro da perspectiva do quadro

3, observa-se que apenas 10 pesquisas<sup>39</sup> correspondentes aos programas envoltivos na Área de Educação Matemática, que estão marcadas de cor azul no quadro. No entanto, destaca-se que Gaviolli (2018) e Frediane (2020) são pesquisas que entraram no primeiro levantamento realizado em março de 2021, contribuindo, assim, para eliminação das mesmas, visto que já foram analisadas. A partir disso, 8 pesquisas foram consideradas para as novas análises. Na nona e última etapa, ocorreu a escrita das 8 pesquisas.

### 5.5 Análises dos dados

A partir das leituras realizadas das pesquisas encontradas, deu-se início às anotações dos principais recursos e materiais que estão mais presentes nos trabalhos dos autores. É importante destacar que selecionar esses recursos e materiais não foi uma tarefa fácil, levando em consideração a quantidade de páginas que cada pesquisa possui. Contudo, (RODRIGUES, 2007, p.37) destaca que “ [...] O uso de bibliografias que orientam escolhas.” Com isso, as escolhas foram efetuadas de acordo com as necessidades mais pertinentes acreditando sempre na notoriedade de cada pesquisa.

Partindo desse pressuposto, serão discutidas todas as pesquisas encontradas que são correspondentes ao objetivo geral proposto neste estudo, de analisar as pesquisas dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática, que abordam o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (2011-2023).

Seguindo isto, totaliza-se um quantitativo de 26 pesquisas correspondentes aos autores: Jorge (2011); Praça (2011), Cordeiro (2015); Takinaga (2015); Strutz (2015); Fleira (2016); Viana (2017); Nascimento (2017); Gaviolli (2018); Flôres (2018); Siqueira (2019), Brito (2019); Filha (2019); Frediani (2020), Abreu (2020); Nascimento (2020); Sousa (2020); Retzalaff (2020); Guimarães (2020); Oliveira (2020); Ribeiro (2021); Bueno (2021); Pegoraro (2021); Carnielli (2022); Almeida (2022) e Viana (2023).

Ademais, destaca-se que, tais pesquisas discutem as seguintes unidades temáticas: Jogos de números, ângulos, Construção de um Material

---

<sup>39</sup>Constam na tabela 8.

Educacional na matemática; relações numéricas; resolução de problemas; números racionais; números complexos situações didáticas; a construção de mosaicos; sistema de numeração decimal; contexto familiar; Educação Matemática; pensamento algébrico; Educação Matemática em uma perspectiva do deficiencialismo; conceitos científicos algébricos; problemas; números e operações; cartografia; estratégias para socialização e atividades matemáticas; noções e quantidade; intervenções pedagógicas nas aulas de matemática; lúdico na aprendizagem matemática; conceitos relativos e ângulos; Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade.

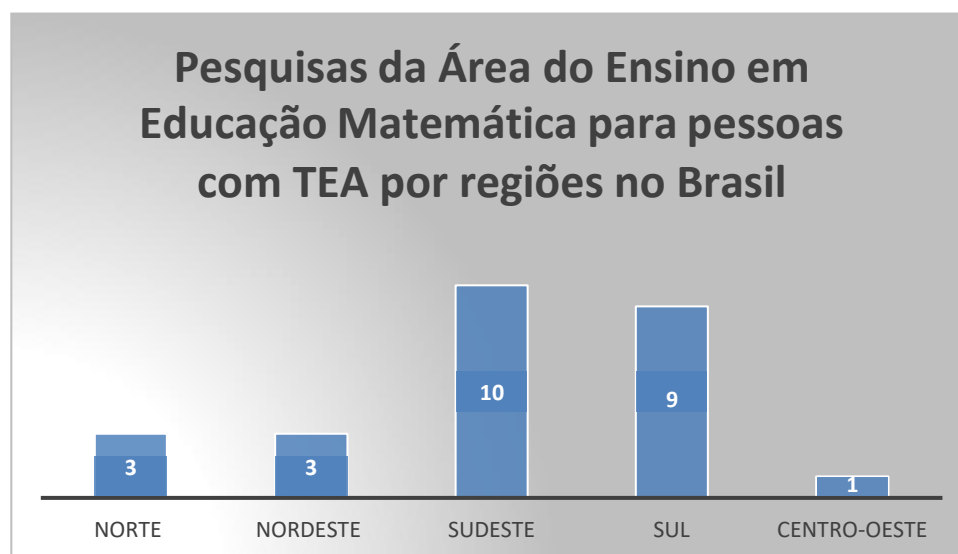
Nas análises dos resultados contém as categorias que emergiram com base nas leituras das pesquisas, sendo elas: O que dizem as pesquisas, teorias subjacentes, Tendências em Educação Matemática com os subtópicos jogos no Ensino da Matemática, tecnologias no Ensino da Matemática, quem são os participantes e o Ensino de Matemática para estudantes com TEA, discutindo sobre os recursos/materiais didáticos e concretos que favorecem o Ensino da Matemática, materiais adaptados e currículo adaptado.

Na seção 6.1 foram descritos os detalhes das pesquisas, bem como as apresentando as modalidades de ensino: Ensino Fundamental, Educação Infantil etc, também o cenário em que as pesquisas situam-se: sala de aula regular, Sala de Recurso Multifuncional, laboratório, etc. Os participantes são docentes, estudantes, diretores etc, e a idade. Antes de discutir sobre as “Percepções acerca do Ensino de Matemática para estudantes com TEA: o que dizem as pesquisas”<sup>40</sup>. No gráfico 5 observam-se as regiões que situam as respectivas pesquisas encontradas nos Programas da Área de Ensino da Educação Matemática da Plataforma Sucupira e BDTD.

**Gráfico 5:** Regiões que centralizam as pesquisas.

---

<sup>40</sup>Encontra-se na seção 6, em específico, no subtítulo 6.1.



**Fonte:** Autoria própria, (2024).

O gráfico 5 corresponde às regiões em que as pesquisas analisadas neste estudo situam-se. Sob esse viés, a região Norte é composta pelos seguintes Estados: Pará, Tocantins, Acre, Amapá, Rondônia, Roraima e Amazonas. Com isso, de acordo com as pesquisas encontradas, apenas três (3) correspondem a essa região, sendo: Nascimento (2017), de Belém-Para, onde a autora discutiu o sistema de numeração decimal através do *software* para estudante com TEA. Ribeiro (2021), de Arraias – TO, trabalhou sobre o autismo e ensino de potenciação e radiação, e Almeida (2022), de Ji-Paraná - Rondônia, com a pesquisa voltada para o panorama de teses e dissertações de 2000 a 2020 em que se discutiu o processo de ensino e aprendizagem de matemática para estudantes com TEA.

Para a região Nordeste, os Estados que fazem parte são: Bahia, Píau, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Rio Grande do Norte e Sérgipe. A partir disso, temos apenas três (3) pesquisas dentro dessa região, sendo a Filha (2019), de São Cristóvão – SE, a autora discutiu sobre os livros didáticos do 6º ano relacionando com os números e operações. Siqueira (2019), de Natal – RN, com uma pesquisa voltada para a matemática inclusiva e jogos com regras, e Sousa (2020), de Campina Grande – PB, que trabalhou a mediação lúdica no TEA e os conceitos científicos algébricos.

Já para a região Sudeste, que corresponde ao Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, possui dez (10) pesquisas, seus respectivos autores (as) são: Takigaga (2015), de São Paulo – SP, a autora

abordou contribuições para a Educação Matemática com a perspectiva da Teoria da Atividade para estudantes com TEA. Fleira (2016), também de São Paulo - SP, que desenvolveu sua pesquisa com intervenções pedagógicas para inclusão de um estudante com TEA, a partir disso, com um olhar Vygotskyano. Temos Viana (2017), de Rio Claro – SP, com uma pesquisa referente as situações didáticas do Ensino de Matemática com uma estudante com TEA. Gaviolli (2018), também de Rio Claro - SP, que trabalhou nos cenários para investigação e Educação Matemática em uma perspectiva do deficiencialismo.

Viana (2023), de São Paulo – SP, o autor trouxe sua pesquisa voltada para o desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade. Cordeiro (2015), de Vitória – ES, discutiu os (des)caminhos de Alice no país das maravilhas ao autístico mundo de Sofia, trabalhou a matemática e o teatro dos absurdos, importante destacar que trouxe as forma como elas foram incluídas na escola. Guimarães (2020), de Seropédica - RJ, pesquisou sobre o processo da construção de um material educacional voltado para a perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para um estudante com TEA.

Nascimento (2020), do Rio de Janeiro – RJ, com sua pesquisa discutiu a cartografia das práticas dos docentes que ensinam matemática para estudantes com TEA. Praça (2011), de Juiz de Fora -MG, com a pesquisa voltada para uma reflexão da inclusão do estudante com TEA dentro do Ensino Regular. E por fim, Abreu (2020), de Lavras – MG, com uma revisão sistemática de Ensino de Matemática para estudantes com TEA.

Os Estados que pertencem à região Sul são: Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. Percebe-se o quantitativo de nove (9) pesquisas e seus autores(as) são: Jorge (2011), de Blumenau –SC, trabalhou as possibilidades e desafios da utilização do lúdico para aprendizagem de matemática. Strutz (2015), de Blumenau – SC, seu trabalho corresponde as aprendizagem baseada em problemas com o foco na inclusão da pessoa com TEA. Já Retzlaff (2020), também de Blumenau – SC, com sua pesquisa voltada para a perspectiva da formação continuada com olhares para avaliações e adaptações da matemática para estudantes com TEA. Oliveira (2020), de Joinville – SC, com sua pesquisa direcionada as estratégias de intervenções para o estudante com TEA. Bueno (2021), de Curitiba - PR, discutiu as noções

de quantidade. Carnielli (2022), de Londrina - PR, fez o uso do jogo como recurso de inclusão para estudante com TEA durante o ensino dos números complexos. Flôres (2018), de Santa Maria –RS, trabalhou a construção de um mosaico plano com estudante com TEA. Pegoraro (2021), também de Santa Maria – RS, teve sua pesquisa no âmbito do Ensino Remoto, com a proposta de ensino de conceitos relativos a ângulos para inclusão de estudantes com TEA, e Brito (2019), de Canoas – RS, estudou as relações numéricas nos anos iniciais e o TEA.

Já na região Centro-Oeste formada pelos Estados: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal, apenas uma (1) pesquisa foi identificada, da autora Fredinai (2020), da Barra do Bugres – MT, a autora discutiu em sua pesquisa o contexto cultural familiar da pessoa com TEA com relação a escola. Ademais, torna-se notória a região com maior prevalência, sendo a Sudeste com 10 pesquisas, Sul com 9, Norte e Nordeste com apenas 3 e a Centro-Oeste, com o menor índice, apenas 1.

Diante disso, as buscas por pesquisas são importantes não só para a informações como o quantitativo, como também para conhecermos suas distribuições por regiões, bem como compreendermos, também, as demandas, necessidades, pontos positivos e lacunas, corroborando, assim, com reflexões acerca do assunto pesquisado.

## **SEÇÃO 6 - ANÁLISES DOS RESULTADOS**

Esta seção de análise dos resultados será composta pelos subtítulos: “Percepções acerca do Ensino de Matemática para estudantes com TEA: o que dizem as pesquisas”, “O ensino e aprendizado da matemática para estudantes com TEA”, “Teorias subjacentes à aprendizagem e ao Ensino de Matemática para estudantes com TEA”, “Ensino de Matemática para estudantes com TEA pelas lentes teóricas das pesquisas” e “Tendências em Educação Matemática na perspectiva do ensino e aprendizagem do estudante com TEA”. Dessa forma, é de suma importância reprimir o objetivo geral de: analisar as pesquisas dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática, que abordam o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (2011-2023).

### **6.1 Percepções acerca do Ensino de Matemática para estudantes com TEA: o que dizem as pesquisas**

Neste subtítulo, depreve-se em uma tabela as características das dissertações encontradas correspondentes aos Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática, da Plataforma Sucupira e aos achados da Plataforma da BDTD com as teses e dissertações. Logo após a tabela 8, encontram-se as discussões referentes aos estudos analisados.

**Tabela 8:** Pesquisas que têm relação com os Programas da Área de Ensino de Educação Matemática.

| QUAN | NOME            | NÍVEL    | SIGLA  | TÍTULO                                                                                                                          | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                               | CENÁRIO DA PESQUISA                                                                                               | POPULAÇÃO                                                                                    | IDADE                   | MODALIDADE DE ENSINO                              |
|------|-----------------|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|
| 1    | Jorge (2011)    | Mestrado | FURB   | As possibilidades e os desafios da utilização do lúdico para a aprendizagem em matemática de educando com síndrome de asperger. | Objetivo geral de compreender as possibilidades e os desafios da utilização do lúdico para a aprendizagem em Matemática de educando com Síndrome de Asperger.                                                                                          | Escola municipal;<br><br>Sala de aula.                                                                            | 1 estudante com Síndrome de Asperger.                                                        | 12 anos.                | 6º ano do Ensino Fundamental, séries finais.      |
| 2    | Praça (2011)    | Mestrado | IFJF   | Uma reflexão acerca da inclusão do aluno autista no ensino regular.                                                             | Objetivo é verificar como procede-se a inclusão de alunos com necessidades especiais em classes comuns do ensino regular.                                                                                                                              | Escola Municipal;<br><br>Sala de aula regular;<br><br>APEE.                                                       | 1 estudante com TEA.                                                                         | 17 anos.                | 7º ano do Ensino Fundamental das séries finais.   |
| 3    | Cordeiro (2015) | Mestrado | IFES   | Dos (des)caminhos de alice no país das maravilhas ao autístico mundo de sofia – a matemática e o teatro dos absurdos.           | Nessa perspectiva, de maneira mais geral, pretende-se, com este trabalho, problematizar sobre os saberes fazeres matemáticos e as imagens narrativas provocadas por alunas especiais nos espaços tempos de uma escola regular. (Cordeiro, 2015, p. 20) | Escola estadual de Ensino Fundamental e Médio;<br><br>Sala de aula;<br><br>Atendimento Educacional Especializado. | 1 estudante com deficiência;<br><br>1 estudante com TEA associado a Deficiência Intelectual. | 18 anos;<br>9 anos.     | 3º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais. |
| 4    | Takinaga (2015) | Mestrado | PUC-SP | Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade.                 | Compreender elementos do processo de ensino e aprendizagem que contribuam para o desenvolvimento de habilidades matemáticas de                                                                                                                         | Instituição Educação Especial                                                                                     | 1 docente que ensina matemática.                                                             | Idade não localizada .. | Modalidade de ensino não encontrada.              |

|   |               |          |            |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            |                      |                       |                                                                                     |
|---|---------------|----------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |               |          |            |                                                                                                                 | alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                            |                      |                       |                                                                                     |
| 5 | trutz (2015)  | Mestrado | FURB       | Autismo: aprendizagem baseada em problemas com foco na inclusão.                                                | [...] buscar a aprendizagem e valorização do aluno espectro autista além de propor uma proposta de ensino de modo que possibilite a inclusão do aluno com espectro autista, sendo seu objetivo específico a compreensão da teoria dos conjuntos de números inteiros. (STRUTZ, 2015, p.38) | Escola regular de rede particular.                                         | 1 estudante com TEA. | Idade não localizada. | 7º ano do Ensino Fundamental das séries finais                                      |
| 6 | Fleira (2016) | Mestrado | UNIAN – SP | Intervenções pedagógicas para a inclusão de um aluno autista nas aulas de matemática: um olhar vygotskyano,     | Investigar intervenções pedagógicas que poderiam alicerçar nossa pesquisa e que poderiam promover o acesso de um aluno com TEA a conhecimentos matemáticos; intervenções estas que seriam utilizadas em sala de aula e nos atendimentos individuais. (FLEIRA, 2016, p.17)                 | Escola regular de rede particular.                                         | 1 estudante com TEA. | 14 anos.              | 9º ano do Ensino Fundamental das séries finais                                      |
| 7 | Viana (2017)  | Mestrado | UNESP – RC | Situações didáticas de ensino da Matemática: um estudo de caso de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista. | Aplicar e analisar o desempenho de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista (TEA) da rede municipal de ensino da cidade de São Paulo, em situações didáticas de ensino de Matemática. (VIANA, 2017, sem pag)                                                                          | Escola de rede municipal; Sala de Apoio; Acompanhamento à Inclusão (SAAI). | 1 estudante com TEA. | 10 anos.              | Não está clara na dissertação qual a modalidade de ensino em que ocorre a pesquisa. |

|    |                  |          |        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                     |                      |                       |                                                   |
|----|------------------|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| 8  | Nascimento(2017) | Mestrado | UFPA   | O Uso De <i>Software</i> Na Aprendizagem De Criança Com TEA: Introduções ao Sistema de Numeração Decimal nos anos iniciais. | [...]analisar os indícios de envolvimento e de aprendizagem da criança diagnosticada com TEA, durante aulas que introduzem o SND, considerando as contribuições da teoria sociocultural, procurando respostas sobre: quais fatores destacam-se no envolvimento e na aprendizagem de uma criança com TEA em atividades que introduzem o SND, sob o olhar da teoria sociocultural? (NASCIMENTO, 2017, p.22,23) | Laboratório de Educação Matemática, Ciências e Inclusão (LEMCI), localizada na Universidade Federal do Pará (UFPA). | 1 estudante com TEA. | Idade não encontrada. | 3º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais. |
| 9  | Gavioli (2018)   | Mestrado | UNESP  | Cenários para investigação e Educação Matemática em uma perspectiva do deficiencialismo.                                    | Buscar elementos que pudessem favorecer o engajamento de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em aulas de matemática organizadas em ambientes de cenários para investigação.                                                                                                                                                                                                                   | Escola de rede municipal;<br><br>Sala Regular.                                                                      | 1 estudante com TEA. | Entre 7 e 9 anos.     | Ensino Fundamental, séries iniciais.              |
| 10 | Flôres (2018)    | Mestrado | UFSMRS | A construção de mosaicos no plano por um aluno com transtorno do espectro autista                                           | [...] verificar indícios de aprendizagem significativa em mosaicos construídos no plano, como produto de transformações geométricas com polígonos regulares, por um aluno com o Transtorno do                                                                                                                                                                                                                | Escola regular de ensino privado.                                                                                   | 1 estudante com TEA. | 14 anos.              | 9º ano do Ensino Fundamental das séries finais.   |

|        |                    |          |       |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                                                            |
|--------|--------------------|----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |          |       |                                                                                                                                                         | Espectro Autista (TEA).<br>(FLÔRES, 2018, sem pag)                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                                                                                                                        |                                                                                 |                                                                                                                            |
| 1<br>1 | Siqueira<br>(2019) | Mestrado | UFRN  | Matemática inclusiva: um estudo colaborativo sobre jogos com regras                                                                                     | [...] objetivo investigar as potencialidades do uso dos jogos com regras em uma perspectiva inclusiva no ensino dos números racionais.                                                                                                                                                                 | Escola de rede municipal.                                                                               | 3 Docentes de Matemática.                                                                                              | Idade não encontrada.                                                           | Todos docentes graduados em Matemática.<br><br>Foco do estudo é na turma do 6º ano do Ensino Fundamental das séries finais |
| 1<br>2 | Brito<br>(2019)    | Mestrado | ULBRA | Bases da aprendizagem matemática e o transtorno do espectro autista: um estudo sobre relações numéricas nos anos iniciais do ensino fundamental.        | [...] investigar como se constituem as relações numéricas de alunos com Transtorno do Espectro Autista dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, considerando as bases da aprendizagem matemática a contagem, os esquemas protoquantitativos e resolução de situações-problemas. (BRITO, 2019, sem pag) | Escola de rede privada de ensino regular;<br><br>Laboratório de Aprendizagem e na Sala de aula regular. | 1 estudante com TEA.                                                                                                   | 8 anos.                                                                         | 2º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais.                                                                          |
|        |                    |          |       |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         | 1 estudante com TEA.                                                                                                   | 9 anos.                                                                         | 4º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais.                                                                          |
| 1<br>3 | Filha<br>(2019)    | Mestrado | UFS   | Uma caracterização de atividades de livros didáticos do 6º ano relacionados a números e operações para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). | [...] caracterizar atividades didáticas relacionadas aos conteúdos “Números e Operações” presentes no Livro Didático (LD) tendo em vista as especificidades de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). (FILHA, 2019, p.15)                                                                    | Escolas da rede estadual.                                                                               | Não existe quantitativo de participantes, uma vez que a pesquisa é centrada nos livros didáticos;<br><br>No entanto, a | Idade não identificada, uma vez que a pesquisa é centrada nos livros didáticos. | 6º ano do Ensino Fundamental das séries finais.                                                                            |

|        |                    |          |        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |                                            |                       |                             |
|--------|--------------------|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|        |                    |          |        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | autora<br>ressalta o<br>público do<br>TEA. |                       |                             |
| 1<br>4 | Frediani<br>(2020) | Mestrado | UNEMAT | O contexto cultural familiar do aluno autista e sua relação com a escola. | [...]objetivos: conhecer a realidade escolar, na visão dos profissionais responsáveis pelo atendimento ao aluno autista; registrar como se dá o processo de detecção e diagnóstico do autismo, na visão da família; analisar as mudanças e adaptações ocorridas no contexto familiar, em função do autismo detectado; descrever como cada membro da família percebe os aspectos sociais e cognitivos do autista; elencar as dificuldades e limitações encontradas na construção de um novo contexto cultural familiar; identificar e descrever os tipos apoio e orientações disponibilizados pelo poder público, municipal, estadual ou federal, às famílias dos alunos autistas. (FREDIANI, 2020, p.74) | Em duas escolas municipais;<br><br>Escola Municipal Encantado da Criança;<br><br>Escola Municipal Jane Pereira Lopes. | Professor Sala de Recursos.                | Idade não localizada. | Pedagogia.                  |
|        |                    |          |        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | Professor (1) 1º ano Alfabetização.        | 32 anos.              | Graduada em Pedagogia.      |
|        |                    |          |        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | Professor (2) Pré II.                      | 47 anos.              | Graduada em Pedagogia.      |
|        |                    |          |        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | Auxiliar de sala.                          | Idade não localizada. | Graduação não identificada. |
|        |                    |          |        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | Auxiliar Pré II                            | Idade não localizada. | Graduação não identificada. |
|        |                    |          |        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | Auxiliar 1º Ano de Alfabetização           | Idade não localizada. | Graduada em Pedagogia.      |
|        |                    |          |        |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       | Psicóloga                                  | 33 anos.              | Psicologia.                 |

|    |              |          |      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                       |                          |                                     |                                                   |
|----|--------------|----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|
|    |              |          |      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                       | Família do Gabriel       | 7 anos, Gabriel                     | 1º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais. |
|    |              |          |      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                       | Família de Felipe.       | Declinou o convite para a pesquisa. | Declinou o convite para participar da pesquisa.   |
|    |              |          |      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                       | Família da Maria.        | 7 anos, Maria.                      | 1º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais. |
|    |              |          |      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                       | Família do Pedro.        | 7 anos, Pedro.                      | 1º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais. |
|    |              |          |      |                                                                                                     |                                                                                                                                                                             |                       | Família de João e André. | Não identificado.                   | Não identificada.                                 |
| 15 | Abreu (2020) | Mestrado | UFLA | Uma revisão sistemática do ensino de Matemática para estudantes com transtorno do espectro autista. | Analisar os estudos realizados mundialmente sobre o ensino de matemática para alunos com TEA, descrevendo suas possíveis contribuições no processo de ensino-aprendizagem e | Estudo bibliográfico. | Estudo bibliográfico.    | Estudo bibliográfico.               | Estudo bibliográfico.                             |

|        |                  |          |      |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |                                                 |                                      |                                                       |
|--------|------------------|----------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|        |                  |          |      |                                                                                                                                                          | os desafios enfrentados no ensino inclusivo, com a finalidade de servir como um direcionamento inicial para professores de matemática que estejam trabalhando com estudantes com TEA em suas turmas ou para profissionais da Educação que tenham interesse em aprofundar seu conhecimento no assunto. |                                                                                 |                                                 |                                      |                                                       |
| 1<br>6 | Nascimento(2020) | Mestrado | UFRJ | Cartografia De Práticas De Professores Que Ensinam Matemática Para Autistas.                                                                             | [...] investigar as práticas de professores que ensinam matemática para alunos autistas e cartografá-las. (NASCIMENTO, 2020, sem pag)                                                                                                                                                                 | Escola Municipal, Estadual, Federal e Particular.                               | Docentes que ensinam matemática.                | 22 a 64 anos.                        | Educação Infantil à Educação Superior.                |
| 1<br>7 | Sousa (2020)     | Mestrado | UEPB | Mediação lúdica no transtorno do espectro autista: desenvolvimento de conceitos científicos algébricos.                                                  | [...] compreender o desenvolvimento de conceitos matemáticos por um aluno com TEA, a partir da mediação lúdica com materiais manipuláveis. (SOUSA, 2020, sem pag)                                                                                                                                     | Escola de rede municipal. Sala regular e Atendimento Educacional Especializado. | 1 estudante com TEA.                            | 16 anos.                             | 9º ano do Ensino Fundamental das séries finais        |
| 1<br>8 | Retzalaff (2020) | Mestrado | FURB | A formação continuada como um caminho para inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista: olhares para as avaliações adaptadas de matemática | Elaborar e aplicar um curso de formação, ministrado para professores da Educação Básica, com a temática Transtorno do Espectro Autista, no intuito de investigar o impacto de                                                                                                                         | Escola de rede particular.                                                      | 24 docentes;<br>2 coordenadoras;<br>1 diretora. | Idade dos docentes não identificada. | Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. |

|    |                  |          |       |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                |                                                                                        |                          |                                                                                                           |
|----|------------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                  |          |       |                                                                                                                                          | um curso desta natureza sobre a acurácia em adaptar avaliações teóricas. Para além da investigação, objetivou-se também discutir e instruir os professores na adaptação de materiais e avaliações a ser aplicadas futuramente a estudantes com autismo, de acordo com os pressupostos da teoria histórico cultural e com base nos referenciais da obra Modyfing Schoolwork. (RETZALAFF, 2020, p.60) |                                                                                |                                                                                        |                          |                                                                                                           |
| 19 | Guimarães (2020) | Mestrado | UFRRJ | O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação matemática inclusiva para um aluno autista.               | [...] analisar as possibilidades e limites da atuação docente em uma prática coletiva com alunos residentes, pensada para a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática em sala regular. (GUIMARÃES, 2020, sem pág)                                                                                                                                                                        | Escola de rede municipal;<br><br>Sala de aula.                                 | Residentes pedagógicos;<br><br>1 estudante com TEA.                                    | 14 anos.                 | 8º ano do Ensino Fundamental das séries finais.                                                           |
| 20 | Oliveira (2020)  | Mestrado | UDESC | As competências sociais na educação inclusiva: estratégias para as interações com o aluno autista em uma sala de aula em regime regular. | Objetivo geral: elaborar um guia com diretrizes para socialização e atividades matemáticas para que o professor disponha de um material auxiliar no processo educacional de alunos com espectro autista. (Oliveira, 2020, p 8)                                                                                                                                                                      | Três escolas distintas da rede de ensino privada;<br>1 escola de rede pública. | 44 docentes;<br>14 docentes;<br>1 estudante com TEA;<br>Docente auxiliar do estudante. | Idade não identificad a. | Docentes do 1º ao 9º ano<br>Docentes do 1º ao 6º ano;<br><br>9º ano Ensino Fundamental das séries finais. |

|        |                     |          |       |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                             |                                                               |                                  |                                                            |
|--------|---------------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 2<br>1 | Ribeiro<br>(2021)   | Mestrado | UFT   | Autismo e o Ensino de Potenciação e Radiciação: um estudo a partir da Resolução de Problemas.                | Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho constitui-se em: Pesquisar e Propor a Metodologia de Resolução de Problemas, desenvolvida por Allevato e Onuchic (2014), no ensino de Potenciação e Radiciação, em sala de aula. (RIBEIRO, 2021, p.18) | Sala de aula regular.                                                                       | Estudantes com TEA. Não possui o quantitativo dos estudantes. | Idade não identificad a.         | A partir do 6º ano do Ensino Fundamental das séries finais |
| 2<br>2 | Bueno<br>(2021)     | Mestrado | UFPR  | A Aprendizagem Matemática de Alunos Autistas: um olhar a partir da atividade orientadora de ensino.          | [...] investigar o processo de aprendizagem de crianças autistas da educação infantil 5 e do 1o ano do ensino fundamental, em relação às noções de quantidades usando situações desafiadoras de aprendizagem. (BUENO, 2021, sem página)             | Escola de rede municipal.                                                                   | 1 estudante com TEA;                                          | 5 anos.                          | Educação Infantil 5.                                       |
|        |                     |          |       |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                             | 1 estudante com TEA;                                          | 6 anos.                          | 1º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais.          |
| 2<br>3 | Pegoraro<br>(2021)  | Mestrado | UFSM  | A inclusão de estudantes autistas no ensino remoto: uma proposta de ensino de conceitos relativos a ângulos. | O objetivo desse trabalho é construir com o processo de ensino-aprendizagem do conceito do ângulo.                                                                                                                                                  | Escola de rede pública municipal;<br><br>WhatsApp;<br>Google;<br>Classroom;<br>Google Meet. | 3 estudantes com TEA.                                         | 15 anos;<br>15 anos;<br>16 anos. | 9º ano do Ensino Fundamental, das séries finais.           |
| 2<br>4 | Carnielli<br>(2022) | Mestrado | UTFPR | O jogo como um recurso didático: uma perspectiva inclusiva para o ensino de números complexos.               | Com isso, o objetivo geral estabelecido foi o de criar jogos didáticos, em uma perspectiva inclusiva, a fim de contribuir para o ensino de números complexos, desenvolvendo tanto                                                                   | Não identificado.                                                                           | Estudantes com TEA.                                           | Idade não identificad o.         | 3º ano do Ensino Médio.                                    |

|        |                   |           |        |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------|-----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                   |           |        |                                                                                                                                                               | habilidades matemáticas quanto sociais com o propósito de facilitar o entendimento, despertar o interesse pelo assunto, auxiliar no relacionamento social entre os colegas e ser uma sugestão de trabalho diferenciada para demais educadores como uma proposta de ensino a autistas. |                                                                                                                      |                                                                                        |                         |                                                                                                                                                                                   |
| 2<br>5 | Almeida<br>(2022) | Mestrado  | UNIR   | Panorama de dissertações e teses sobre o processo de ensino e aprendizagem de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista no Brasil (2000-2020) | Analisar o que revelam as dissertações e teses que tiveram como objeto de estudo o processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), defendidas no Brasil no período de 2000 a 2020.                                              | Estudo bibliográfico.                                                                                                | Estudo bibliográfico.                                                                  | Estudo bibliográfico.   | Estudo bibliográfico.                                                                                                                                                             |
| 2<br>6 | Viana<br>(2023)   | Doutorado | PUC-SP | O desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade.                                                                                      | Estudar o desenvolvimento do pensamento algébrico a partir de um paradigma autista no movimento da neurodiversidade.                                                                                                                                                                  | 2 escolas públicas de rede de Ensino Fundamental;<br><br>Sala de aula;<br><br>Atendimento Educacional Especializado. | 3 estudantes com TEA, sendo eles da escola 1;<br><br>3 estudantes com TEA da escola 2. | Idade não identificada. | 5º ano do Ensino Fundamental;<br><br>7º ano do Ensino Fundamental;<br><br>8º ano do Ensino Fundamental;<br><br>8º ano do Ensino Fundamental;<br><br>8º ano do Ensino Fundamental; |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |                               |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9º ano do Ensino Fundamental. |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------|

Fonte: Produzido pela autora, (2024).

Jorge (2011); Praça (2011); Cordeiro (2015); Takinaga (2015); Strutz (2015); Fleira (2016); Viana (2017); Nascimento (2017); Gaviolli (2018); Flôres (2018); Siqueira (2019); Brito (2019); Filha (2019); Fredieni (2020); Abreu (2020); Nascimento (2020); Sousa (2020); Retzalaff (2020); Guimarães (2020); Oliveira (2020); Ribeiro (2021); Bueno (2021); Pegoraro (2021); Carnielli (2022); Almeida (2022); Viana (2023). Todas as pesquisas têm em comum discussões sobre o ensino e aprendizagem no Ensino da Matemática para estudantes com TEA e suas práticas pedagógicas metodológicas do ensino e aprendizagem da matemática para os estudantes.

Jorge (2011), em “As possibilidades e os desafios da utilização do lúdico para a Aprendizagem em Matemática de Educando com Síndrome de Asperger” desenvolveu cinco atividades lúdicas com um estudante chamado Fernando. Estas atividades são jogos que envolvem o trabalho com as quatro operações fundamentais da Matemática, potenciação, múltiplos e divisores de um número. Importante destacar que os jogos são cartas, tabuleiros e o último foi uma brincadeira, destaca-se que as atividades foram desenvolvidas todas em equipes.

A primeira atividade desenvolvida com a turma consiste num jogo de tabuleiro denominado “Operação caça conta” e a segunda atividade “Triângulo das Operações”. A terceira atividade, “O quadrado mágico” a quarta atividade “Pescaria das Potências” e a quinta atividade “Pim! Pam! Pum!”. Referente às atividades lúdicas, cabe destacar um importante resultado acerca da compreensão dos conteúdos ministrados: o estudante Fernando conseguiu entender as operações, potenciação, múltiplos e divisores por meio do lúdico e trocas de experiências com os colegas das equipes.

Praça (2011), em seu estudo “Uma reflexão acerca da inclusão do aluno autista no ensino regular”, buscou informações com profissionais da APAE, docentes e colegas do estudante Leo, com a intenção de conhecê-lo melhor. A autora desenvolveu jogos matemáticos que pudessem ser trabalhados, tanto com Leo quanto com toda sua turma. Foram desenvolvidas 10 atividades distintas: jogo 1 das figuras geométricas, trabalhando com as ideias de comparação, semelhança e proporção, por exemplo: Leo tinha que pegar o triângulo maior e o triângulo menor.

Jogo 2: trabalhou os conceitos dos ângulos, reto, agudo e obtuso. Jogo

3: tampinhas nos círculos, tampinhas de garrafas pets devendo serem encaixadas nos círculos compostos na folha A4. Esse jogo tem a finalidade de trabalhar os conceitos dentro e fora e a noção da quantidade. Jogo 4, encaixe de peças coloridas.

Jogo 5: encaixe de números no tabuleiro. Jogo 6, tabuleiro geométrico. Jogo 7: encontre o zero. Jogo 8, da memória, foi formado por jornais e revistas, desenvolvendo a concentração, formação de pares e semelhanças. Jogo 9 encaixe de tiras coloridas, as tiras são feitas de EVA, Leo tendo que colar as tiras em cima dos retângulos. Por fim, o jogo 10 encaixe peças brinquedo, tendo que encaixar as peças do brinquedo em seus respectivos lugares.

Além disso, foi realizada uma atividade no *softwares* matemáticos com conteúdo de geometria dinâmica. Com relação às atividades desenvolvidas por Praça (2011), Leo não conhecia os números, com exceção ao zero, pois tinha dificuldades em relação ao abstrato. Profissionais da APAE solicitaram que os conteúdos a serem trabalhados fossem ensinados com a utilização do material concreto para que Leo pudesse tocar e fazer as semelhanças ao que está sendo dito. Diante disso, Leo começou a desenvolver ainda mais o seu potencial e compreender os conteúdos.

Cordeiro (2015) traz pesquisa “Dos (des)caminhos de Alice no País das Maravilhas ao autístico mundo de Sofia – a matemática e o teatro dos absurdos”. Inicialmente realizou seu estudo envolvendo duas estudantes denominadas por Alice e Sofia com inspiração nos livros “Alice no País das Maravilhas” e “O Mundo de Sofia”. No entanto, a pesquisa de Cordeiro (2016) se concentrou apenas na segunda estudante, pois:

Contudo, foi preciso se desprender de Alice, pois ela foi “convidada a se retirar” do seu País das Maravilhas por ordem da “Rainha de Copas”. Assim, prefiro pensar que Alice vive em um mundo de sonhos e fantasias, e que possivelmente prefira assim! [...]. O fato é que a saída abrupta de Alice produziu um grande choque e trouxe dificuldades para se desprender dela, o que acabou por influenciar os rumos no decorrer desta pesquisa e, por conseguinte, a fuga obrigatória para o mundo autístico de Sofia. (CORDEIRO, 2016, p.46).

Nesse sentido, o estudo de caso de Cordeiro (2016) volta-se para Sofia, uma criança com TEA e associada a Deficiência Intelectual. As atividades práticas foram desenvolvidas com o apoio do serviço do Atendimento Educacional Especializado com a intenção de alfabetizar e numera-lá, uma vez que a docente da sala regular, por nome fictício Duquesa, não planejava

atividades que pudessem incluir Sofia, tirando-lhe a assistência devida. Sofia, embora com 9 anos, ainda confundia as cores, não lia, não sabia contar e nem escrever, mas amava desenhar e pintar.

Com isso, a Duquesa destinou que a docente Bia alfabetizasse e ensinasse a Sofia a contar. Bia começou a atendê-la no Atendimento Educacional Especializado e passou a ensinar as cores primárias por meio de tinta guache, desenho do sol para ela pintar, mostrando objetos amarelos como por exemplo o relógio amarelo do braço da própria Sofia. Bia, também, trouxe a musicalização para suas práticas.

Na tentativa de ensinar o nome da estudante, Bia, realizou uma atividade chamada “caça-palavras”, em que Sofia teria que encontrar o seu nome e pintar, também, em um papel A4. A docente escreveu o nome de Sofia para saber se a estudante já conseguia identificar seu nome, estimulando-a a contar quantas letras tinha no nome. Assistiam a vídeos referente às vogais, além de exercitar a prática das letras do alfabeto, a caixa mágica, na qual tinha formas geométricas dentro, material concreto confeccionado de EVA, atividades com números, a brincadeira do anel para Sofia dizer quantos anéis foram colocados em suas mãos. Cordeiro (2016, p. 175) conclui relatando que, se Sofia aprendeu a contar, ela não demonstrou.

Sofia, além de não ser alfabetizada, também ainda não é numeralizada: conta, criando a sua própria sequência de números de acordo com a sua razão. Ela não aprendeu a contar, ou se aprendeu não demonstrou esse aprendizado.

Takinaga (2015), em o “Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade”, traz atividades desenvolvidas por docentes, mostrando ‘meios’ que visam a possibilita um melhor desempenho nas aulas para os estudantes com TEA. Para isso, menciona as características que os estudantes com TEA apresentam nas aulas de matemática, elencando dificuldade de concentração, o aspecto de generalizar o conhecimento e construir o pensamento abstrato. Ressaltou sobre a necessidade de organizar a sala de aula antes de começarem as atividades sobre as aulas serem planejadas e utilizar materiais adequados poderá facilitar a inclusão do estudante com TEA nas aulas de matemática. Takinaga (2015) relata 10 atividades que foram desenvolvidas por materiais montessorianos, uma vez que são considerados sensoriais e contribuem com

o desenvolvimento da coordenação motora, memória, atenção, equilíbrio, além de auxiliar no ensino e aprendizagem na matemática.

Ainda em sua dissertação, traz atividades elaboradas pela docente, que ensina matemática com a finalidade de construir o conceito de números e introduzir a operação matemática de adição. As atividades foram ajustadas em 4 Sistemas de Atividades: comprar, ordenar e estabelecer equivalência; contar e associar a quantidade; e por fim a adição. As atividades foram realizadas com 3 tipos de materiais montessorianos distintos: a Torre Rosa, Escada Marrom e as Barras Vermelhas. Como acompanhamento dos materiais, usaram-se fichas correspondentes aos materiais. Em parte da entrevista que Takinaga (2015) realizou com a docente, um diálogo do uso de material:

P3: “você está no momento conversando com a criança e ela não está descobrindo tudo sozinha. Você está de alguma forma trabalhando com o diálogo onde, de alguma forma, isso é um momento social. O que eu falo, o que a criança aprende, ou ele faz algum comentário, [...], então, ele está desenvolvendo a habilidade social também.”.

Em relação ao uso do material concreto para o desenvolvimento de habilidades matemáticas de alunos com TEA, a professora afirma que:

P3: “O que eu acho importante saber como professor é que o ensinar sem material concreto, isso dificulta tanto a aprendizagem da criança típica como atípica.”. (TAKINAGA, 2015, p.79).

Torna-se notório que as atividades compartilhadas inicialmente entre os docentes e os estudantes com TEA, e o uso de materiais durante o Ensino de Matemática, tendem a facilitar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, permitindo, também, o desenvolvimento das habilidades, da coordenação motora, facilidade de compreensão do assunto e de desenvolvimento da habilidade social.

A pesquisa de Strutz (2015), intitulada como “Autismo: aprendizagem baseada em problemas com foco na inclusão”, ferramentas tecnológicas fizeram parte desse processo de ensino e aprendizagem dos números inteiros. A criação do *blog* também foi uma importante ferramenta em que a turma foi dividida em grupo e teriam que dar vida a uma empresa e alimentar o caixa com transações de saídas e entradas do dinheiro virtual. Garrafas pet's, jornais e anéis de latas na qual Strutz (2015), chamam-os de matéria-prima, o autor criou com a turma a coleção de roupas, em que os estudantes criaram bermudas, vestidos etc com a finalidade de trabalharem os conceitos de simetria, medidas, números opostos, números inteiros e números absoluto

como também, vender a coleção de roupas produzidas para a outra turma.

O desenho animado “Donald no país da matemática<sup>41</sup>” também contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem do conceito da compreensão dos números. Os estudantes assistiram ao desenho, possibilitando, assim, um conhecimento mais lúdico e interativo ao mundo das crianças. Uma conclusão importante sobre o estudo de Strutz (2015) é as múltiplas formas de ensino que o autor utilizou para introduzir os conteúdos almejados. O vídeo do Donald, a criação do *blog* para vender as criações dos desenhos das bermudas e etc, foram meios fundamentais que contribuíram como meios de compreensão e interagiram da melhor forma para apresentar os conceitos matemáticos proposto pelo autor.

Já Fleira (2016), traz a pesquisa “Intervenções pedagógicas para a inclusão de um aluno autista nas aulas de matemática: um olhar vygotskyano”, apresentando o estudante Caio, de 14 anos, com TEA, que tem dificuldades de acompanhar a turma no Ensino de Matemática. O estudante possui dificuldades de concentração e por não saber da tabuada, impossibilitando-o ainda mais compreender os conteúdos. Com isso, a autora apresentou formas que permitiram ao estudante com TEA acompanhar a turma na disciplina de matemática.

Para isso, foi utilizada a calculadora, na qual chama de recurso tecnológico e/ou instrumento, tornando-se um importante recurso para trabalhar os conteúdos matemáticos da apostila. Também contou com os materiais de cubos, material em A4 adaptado por Fernando (2012), e material produzido pelo próprio estudante com TEA. Tais formas mencionadas contribuíram de forma positiva para o processo de ensino e aprendizagem do estudante com TEA. Destaca-se, também, que Fleira (2016) trabalhou com sessões de encontros individuais e diário de observações na sala de aula. Entende-se que a autora utilizou tanto os recursos tecnológicos quanto as adaptações, meios que ela considerou mais eficazes para a inclusão do estudante com TEA no conteúdo matemático.

Viana (2017) apresenta um estudo de caso sobre as “Situações didáticas de ensino da Matemática: um estudo de caso de uma aluna com

---

<sup>41</sup>Desenho do gênero infantil educativo lançado nos Estados Unidos em 1959.  
[https://www.youtube.com/watch?v=g8oqgrVhA\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=g8oqgrVhA_8)

Transtorno do Espectro Autista” envolvendo uma estudante com TEA na qual denomina por “aluna A”. Ela é matriculada no Ensino Fundamental de uma escola municipal de São Paulo. Os recursos utilizados para esse processo foram materiais confeccionados por Viana (2017), como também materiais fornecidos pelo MEC, que contribuíram para o ensino e aprendizagem da estudante, materiais como Quebra-cabeças – sequência lógica, memória de numerais, equipamento microcomputador e caixa de som trabalhados em alguns vídeos, por exemplo: o vídeo da “Mariana” da Galinha Pintadinha.

Tapete alfabético encaixável e caixinha de números. Nele, desenvolveu um trabalho sobre a representação por algarismo. Fichas de madeiras contendo os sinais matemáticos, fichas de papel, bexiga colorida, ábaco fechado, material Cuisenaire (barras de madeiras), figuras impressas. Todos os descritos contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem para a estudante A e para o desenvolvimento do estudo de Viana (2017). É notável que o autor faz uso de todas as alternativas possíveis que tinha para trabalhar a inclusão da estudante com TEA, uma vez que as diversas opções foram fundamentais para a estudante A compreender o conteúdo matemático. O vídeo Mariana, as confecções dos materiais, materiais do MEC, material Cuisenaire, dentre outros, contribuíram não só de forma satisfatória com aulas significativas, mas trabalharam com a forma tátil, a audição e a coordenação motora.

Nascimento (2017), em “O Uso De *Software* Na Aprendizagem De Criança Com TEA: Introdução ao Sistema de Numeração Decimal nos anos iniciais”, traz uma análise dos fatores que permeiam a aprendizagem do conteúdo do Sistema de Numeração Decimal (SND) nas aulas com Christopher, pessoa com TEA do 3º ano do Ensino Fundamental. A autora apresenta as tarefas que são desenvolvidas, por meio da Tecnologia Informática, usando o Sistema *Software Java* e em específico o *JClíc* como suporte para a interação do ensino do Sistema de Numeração Decimal. Dentro dessa perspectiva, a ferramenta produziu os seguintes recursos pedagógicos: um quebra cabeça duplo contendo vários temas como animais, frutas, bebês e imagens de personagens de literatura infantil. O quebra cabeça com temas de: animais, frutas, personagens de literatura infantil e o tema numeral. E um quebra cabeça com lacuna com temáticas de animais, frutas, personagens de

literatura infantil e numeral.

Além disso, elaborou um jogo da memória, que foi outro recurso criado dentro do *JClic*, que tem a finalidade de associar a quantidade das imagens aos números: 3 imagens de bananas; o estudante deve associar ao número 3. A pesquisadora mencionou que o suporte de ferramenta foi escolhido para trabalhar com o estudante com TEA, pois, além dele possibilitar a criação de atividades educativas multimídias, também permite a disponibilidade de acesso ao ter as possibilidades de diversos sistemas operacionais e ser uma ferramenta que chama a atenção e permite que o conteúdo matemático seja reinventado.

A autora classifica as imagens do quebra-cabeça e do jogo da memória como recursos visuais/fichas, nos quais a intitula como “mnemônico”. Destaca-se que, no período contemporâneo, as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas. Usar a tecnologia a favor da educação é uma importante decisão, visto que as gerações atuais são pessoas antenadas a era tecnológica. Logo, esse estudo demonstrou a importância das tecnologias durante as aulas de matemática, permitindo que os conteúdos matemáticos sejam ensinados de forma mais dinâmico e cativante.

Gaviolli (2018), corrobora com o estudo “Cenários para investigação e Educação Matemática em uma perspectiva do deficiencialismo”, no qual realizou oito aulas de matemática na sala de aula regular, que as chamou de oito encontros. Essas atividades foram diversas, explorou a fala, escrita entre outras atividades como dinâmicas, conjunto de sólidos geométricos com distintas cores, pesos e tamanhos, conjunto de sólidos geométricos confeccionados em cartolina e sólidos geométricos feitos com palitos, para ensinar os conteúdos matemáticos.

Usou massinha de modelar, tinta guache, folhas sulfites, Tangram, realizaram jogo de dominó de figuras planas, caça tesouro, imagens nos *slides*. A pesquisadora trabalhou com a contação de história do livro “História sobre o Cilindro Feio”. Introduziu o conteúdo matemático por meio de recursos e materiais manipuláveis, auxílio de recursos visuais/imagens impressas durante as explicações. Vale destacar que as atividades matemáticas tiveram como finalidade engajar Dani, pessoa com TEA, dentro do contexto de ensino, ressaltando-se que as atividades foram desenvolvidas com todos da turma.

Um destaque sobre os encontros é que a estudante Dani era sempre requisitada por seus colegas de turma nos momentos das atividades que envolviam massinha de modelar, já que realizava lindas montagens, sempre auxiliando-os. Com isso, é perceptível a diversidade de recursos que utilizaram para trabalhar o Ensino de Matemática com a estudante Dani. Além da contação de história, também trabalhou explorando a escrita e a fala, destacando que tais diversidades auxiliam na valorização de um ensino com mais qualidade, tornando-o dinâmico e mais atrativo.

Florês (2018), em “A construção de mosaicos no plano por um aluno com transtorno do espectro autista” ressalta sobre a importância de materiais significativos e caracteriza esses materiais chamando-os de “materiais concretos ou manipuláveis” e o *software* GeoGebra. A autora destaca a importância da aprendizagem significativa que o aluno autista<sup>42</sup> apresentou nas atividades das aulas de matemática. A aprendizagem significativa “consiste em relacionar os conhecimentos prévios e conhecimentos novos é o aporte teórico[...]” Flôres (2018, sem paginação). Através do *software* GeoGebra, a autora realizou a construção de mosaicos.

Trabalhou uma sequência didática, aplicando 8 sessões, e desenvolveu 18 atividades com o estudante com TEA. Trabalhou com retas, posições, os lados paralelos dos polígonos, transformações geométricas, rotação, os reflexos, translação do hexágono e do quadrado dentre outras. Além disso, Flôres (2018) realizou um reestudo dos livros didáticos do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de Matemática Compreensão e Prática, PNLD Matemática Bianchini e outras obras. Sobre o reestudo dos livros, a autora cita que a primeira coleção é importante, pois apresenta os conceitos com muitas cores em cada ilustração, favorecendo, assim, uma atenção maior para o estudante com TEA. Na segunda coleção, o conceito mosaico aparece de forma muito implícita. Flôres (2018) conclui que não percebeu nem enunciados e nem exercícios com sugestões de adaptações, argumentando a importância de ter material concreto, *Softwares* Geométricos e/ou algum tipo de opção que visa contribuir para o aspecto, tanto tátil quanto visual para o estudante com TEA. Conclui-se com este estudo que, para incluir o estudante com TEA, o uso

---

<sup>42</sup>Forma que a autora menciona.

dos materiais e o *software* GeoGebra foram meios que contribuíram com o processo de ensino e aprendizagem na matemática, tornando-o mais significativo e inclusivo para o estudante.

Siqueira (2019), na pesquisa “Matemática inclusiva: um estudo colaborativo sobre jogos com regras”, trouxe a construção de um jogo de tabuleiro matemático, abordando o conceito de números racionais, produzido em conjunto com docentes da escola. No estudo, a autora destaca os docentes como “um grupo colaborativo”. Siqueira (2019), fazendo menção à importância do jogo com regras, já que jogos do tipo visam a trabalhar com a colaboração, interação entre os colegas e trabalho em equipe. Pode-se concluir que o processo de construção e desenvolvimento do jogo de tabuleiro matemático possibilitaram perceber que o uso desses recursos pedagógicos potencializou os processos de ensino e aprendizagem dos estudantes, favorecendo, assim, uma colaboração, a mediação entre todos os envolvidos.

A pesquisa de Brito (2019), por título “Bases da aprendizagem matemática e o Transtorno do Espectro Autista: um estudo sobre relações numéricas nos anos iniciais do ensino fundamental”, retrata sobre o ensino e aprendizagem dos estudantes denominados como “Aluno A” e “Aluno B”, este sendo estudante do 4º ano do Ensino Fundamental e com diagnóstico nível I, e o Aluno A do 2º ano do Ensino Fundamental com diagnóstico nível II.

A autora faz menção ao uso dos materiais concretos: o uso de tampinhas de plástico, palito de picolé, gema de vidros, bonecas, dinheiro de papel, carrinhos e o material dourado para realização das operações matemáticas de subtração e adição. Recursos visuais como imagens e desenhos, jogos, o uso de tecnologias como, *tablet* e *internet* também fizeram parte do processo de ensino e aprendizagem do ensino de matemática para os estudantes com TEA. Defende que o uso de materiais concretos torna-se eficaz para o ensino e aprendizagem, facilitando a relação do estudante com TEA desde o abstrato, ao real.

Brito (2019, p.80) argumenta que “Para este aluno é importante o uso do material concreto para que haja uma ação concreta que inclui objetos reais, após os símbolos são transformados em número formando o cálculo chegando ao resultado.” Aponta, também, que o resultado da pesquisa teve êxito, e com grande significado, pois os estudantes com TEA apresentaram mais interesse

e facilidade nos conteúdos, visto que os recursos visuais, imagens e desenhos são estratégias de ensino que chamaram a atenção dos estudantes e contribuíram para o ensino e aprendizagem na matemática.

Filha (2019) traz no título da dissertação “Uma caracterização de atividades de livros didáticos do 6º ano relacionados a números e operações para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)”, abordando uma caracterização dos livros didáticos do 6º ano da rede estadual de Sergipe, mencionando as atividades do livro didático da disciplina de matemática voltadas para os conteúdos: números e operações.

Faz caracterizações dos livros didáticos: Caracterização do Livro Didático da Coleção Matemática Bianchini (L1), autor Edwaldo Bianchini; Caracterização do Livro Didático da Coleção Matemática – Compreensão e prática (L2), autor Ênio Silveira; Caracterização do Livro Didático da Coleção Vontade de Saber Matemática (L3), autor Joamir Souza e Patrícia Moreno Pataro. Material concreto ábaco, material concreto, na qual apresenta a calculadora, material dourado Montessori, atividade de sequência, uso de imagens e enunciados curtos, frases e textos curtos, com clareza, objetividade, menos detalhes, são atributos que estão no L1, L2 e que voltam a serem considerados na caracterização do L3.

Filha (2019) menciona que, no L1, exercícios com palavras que usam os termos “antecessor” e “sucessor” podem confundir o estudante, relatando a importância do docente adaptar esse tipo de termo, podendo substituí-lo por “o número que vem antes” e o “número que vem depois”. No mais, os atributos presentes nos livros didáticos contribuem com o ensino e aprendizado do estudante com TEA nas aulas de matemática e a forma de tentar minimizar as palavras podem ser consideradas confusas, por exemplo, mencionar “antecessor e sucessor” é um ponto de extrema relevância que cabe ao docente ficar sempre atento aos termos que estão presentes nos livros e podem ser substituídos para que o estudante compreenda de forma mais natural.

Frediani (2020), em “O contexto cultural familiar do aluno autista e sua relação com a escola”, trouxe discussões sobre o contexto cultural familiar dos estudantes com autismo. A autora destaca que as famílias demonstraram medo, excesso de cuidado, preocupação no que diz respeito ao convite para participar da pesquisa. No mais, a família do estudante Felipe declinou o

convite. Todavia, aos que permaneceram, realizaram-se encontros com os pais dos estudantes, a própria pesquisadora participou de encontros do “grupo dos autistas”, em parceria com a psicóloga e docentes. Pautas como “ dificuldade em aceitar a criança com autismo "precisaram de força religiosa para aceitar” estiveram presentes nos assuntos das famílias participantes.

Frediani (2020) enfatiza a importância dos pais buscarem auxílios não somente em escolas, mas informações necessárias e ajudas com atendimento no psicólogo. A autora ressaltou sobre os docentes procurarem sempre uma formação, já que cursos formativos visam a possibilidades de novas técnicas, novas maneiras, buscando integrarem-se em grupos que os pais fazem parte, dando como exemplo o grupo de autistas. Dentro deste cenário, Frediani (2020) complementou informando que, Infelizmente, nem todos os profissionais que atuam com os estudantes com TEA fazem parte deste grupo, exemplificando a auxiliar do pré.

Abreu (2020) traz uma revisão sistemática de literatura intitulada “Uma revisão sistemática do Ensino de Matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista”. Para isso, a autora utilizou as plataformas *Google Acadêmico* e *Scopus*, onde teve 47 artigos como resultados de buscas que contribuíram para suas análises.

Ainda nesta perspectiva, um destaque sobre a pesquisa de Abreu (2020) é sobre a importância e a necessidade das pesquisas ocorrerem dentro da sala de aula regular e/ ou na Sala de Recurso Multifuncional, pois, por meio dos levantamentos encontrados, observou que as plataformas virtuais com layout simples, recursos didáticos, por exemplo, o uso de vídeos, comandos de repetição, estabeleceram aos estudantes uma pré-definição, visam a contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, principalmente, os estudantes com TEA. Abreu (2020) concluiu informando que teve limitações na revisão sistemática, visto que encontrou estudos que não estavam disponíveis com gratuidades, fazendo com que estes “pagos” ficassem de fora, como também encontrou estudos que faltavam mais detalhamentos.

Nascimento (2020), com a pesquisa “Cartografia De Práticas De Professores que Ensinam Matemática para Autistas”, faz menção às práticas dos docentes das modalidades desde a Educação Infantil à Educação no Ensino Superior. A autora trabalha em cima das suas categorias: Interação,

Eixos de Interesse, Recursos didáticos e Adaptação. Ressalta a importância da “Interação”, entre escola, estudante com TEA e família, os “Eixos de Interesses”, devendo sempre valorizar aos interesses que o estudante apresenta.

Nos “Recursos Didáticos”, aborda o uso dos jogos, desde o jogo da memória, quanto jogo em grupo dentre outros jogos, sendo que estes foram satisfatório no apoio ao ensino de matemática para os estudantes com TEA. As tecnologias digitais como celular, criação de jogos digitais, jogos computacionais, são descritos como importantes recursos para o ensino de matemática para todos os estudantes, não só os com TEA e material concreto/manipulável como réguas, esquadros e compassos. Na categoria “Adaptação”, a autora discute a adaptação curricular, adaptação de conteúdos, de atividades e nas avaliações, meios que foram utilizados pelos docentes para incluir estudantes com TEA nas aulas de matemática. A autora corrobora que foi identificado no estudante com TEA o interesse em esculturas, em desenhar, pintar, em de tecnologias, anime, músicas, e temas como o super-herói, e tudo isso contribuiu com a inclusão do estudante com TEA nas aulas de matemática.

A pesquisa de Sousa (2020), “Mediação lúdica no transtorno do espectro autista: desenvolvimento de conceitos científicos algébricos”, ocorreu no Atendimento Educacional Especializado e na sala de aula regular de uma escola da rede municipal. Retrata a desconstrução de que as pessoas com TEA são incapazes e que a inclusão do estudante com TEA no ensino de matemática não se refere a apenas ao aspecto da inclusão de forma geral, mas é preciso que os docentes incluam de maneira específica, conhecendo tanto as características que a pessoa com TEA possuem, quanto aos conhecimentos matemáticos que ele tem, quais ainda precisam aprender e o contexto em que os estudantes estão inseridos, se possível, desenvolver a trans e interdisciplinaridade.

O autor destaca que é importante trabalhar não só de forma individual, mas também de forma coletiva. Oficinas, materiais manipuláveis, dentre outras estratégias fazem parte do processo de inclusão, pois visam a beneficiar o ensino e aprendizagem dos estudantes. Uma conclusão fundamental é que desenvolver dinâmicas, trabalhar com jogos de tabuleiros, jogos de trilhas, cartas de baralhos, materiais manipuláveis como foi o caso mencionado e

trabalhado pelo autor, as figuras geométricas que foram feitas de EVA, o material dourado, são possibilidades que contribuem para processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, especificamente, o estudante com TEA.

Retzlaff (2020) tem como título de sua dissertação “A formação continuada como um caminho para inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista: olhares para as avaliações adaptadas de matemática”, corroborando a importância da formação docente como possibilidades de uma educação mais inclusiva. Diante disso, aplicou um curso de formação para os docentes da Educação Básica com um tema voltado para o TEA e suas especificidades, cuja finalidade foi de investigar as concepções dos docentes. Com relação ao assunto temático, 27 docentes participaram desta pesquisa, sendo 24 docentes da Educação Infantil ao Ensino Fundamental e Médio, e mais 3 docentes que compõem a gestão escolar, 2 coordenadoras e 1 diretora. Vale dizer que o contexto da formação ocorreu em uma escola de rede particular, aplicou duas avaliações: a chamada “pré-teste” e a “pós-teste”.

A pré-teste ocorreu para saber o nível dos conhecimentos matemáticos dos docentes, destacando que, para esta avaliação de pré-teste sobre aportes teóricos da matemática, a autora/pesquisadora focalizou em assuntos do 5º ano do Ensino Fundamental com os seguintes temas: quatro operações básicas com números Naturais, unidades de medida de comprimento e instrumentos utilizados para realizá-la, cálculo de perímetro e área, problemas que envolvam combinação simples e situações de compra e venda, ainda sobre o pré-teste, a intenção foi de conhecer a formação dos docentes.

A avaliação pós-teste teve a finalidade de saber a evolução do curso. Tais avaliações foram voltadas à teoria da matemática e baseadas na adaptação em consideração às especificidades do estudante com TEA, trabalhando com o documento “Descrição do Perfil do Estudante”, cuja a intenção foi dos docentes descreverem um possível modelo das características dos estudantes com deficiência que eles atendem. Foi desenvolvido um curso com os docentes, em que receberam um material/atividades que teriam que adaptar de acordo com as necessidades do seu estudante.

A autora mencionou que os docentes não apresentaram 100% de aproveitamento do curso, mas a intenção da formação foi alcançada, ocorrendo de forma exitosa e contribuiu para o repertório de estratégias de ensino e de

adaptação das atividades. Importante destacar como conclusão, é que os participantes tiveram momentos não só teóricos com assuntos voltado aos conhecimentos gerais de inclusão dentro da Educação Especial, bem como Educação Inclusiva, como também a parte prática em trabalhar com a descrição do perfil dos estudantes para, posteriormente, pensarem em formas inclusivas dos mesmo em sala de aula.

Na pesquisa de Guimarães (2020) “O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação matemática inclusiva para um aluno autista” a autora menciona que os residentes do Programa Residência Pedagógica auxiliam o estudante com TEA nas aulas de matemática. O estudante tem o nome Francisco e identificaram que ele tem dificuldades de comunicar-se, socializar, apresenta movimentos e falas repetitivas. Guimarães (2020) destaca que realizaram adaptações nos conteúdos, bem como no Projeto Político Pedagógico (PPP), currículo como das atividades aplicadas. A autora trouxe exemplos de como avaliar o estudante com TEA e destacou a importância do uso de atividades coloridas.

Ademais, relata que descobriram a paixão de Francisco pelo time do Fluminense, permitindo a eles possibilidades de levar os conteúdos matemáticos de forma mais atrativa, adaptando os materiais concretos com os emblemas do time, por exemplo, o relógio com o emblema do time Fluminense, palitos de picolé, durex coloridos. Os jogos também fizeram parte do ensino e aprendizagem de matemática, Guimarães (2020), cita o jogo da velha dos polígonos, jogo da memória de polígonos como adaptados. Fica clara a importância de conhecer o estudante, uma vez que, saber seus gostos e peculiaridades, podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, conforme foi visto na pesquisa de Guimarães (2020).

Oliveira (2020), em “As competências sociais na Educação Inclusiva: estratégias para as interações com o aluno autista em uma sala de aula em regime regular.” Os resultados da autora são divididos em duas partes: “O Guia Volume 1” e “O Guia Volume 2”. No volume 1, encontram-se 10 guias com diretrizes e orientações para os docentes, sendo uma espécie de cartilha que contém as informações: Autismo e educação, kit de ferramentas para comportamentos desafiadores e agressivos, manual do emprego, estratégias para serem usadas em casa, estratégias para melhorar o sono de crianças com

TEA, treinamento para usar o banheiro, guia de treinamento para corte de cabelo e guia de treinamento para os cuidados com os dentes.

Importante mencionar que todas foram entregues para os docentes, no entanto estão disponíveis para baixar de forma gratuita no *site* do Instituto Autismo e Realidade. Oliveira (2020) apresenta, no volume 2, dez sugestões de atividades voltadas para conteúdos de matemática, como o tratamento de informação, grandezas e medidas, números e operações; e espaço e Forma. Tais sugestões de atividades cabem ao docente realizá-las na sala de aula regular com o estudante com TEA. Conclui-se que, tanto o “Guia volume 1” quanto o volume 2, embora sejam voltados para orientações aos pais e docentes, torna-se relevante mencionar que o beneficiado desses materiais são os estudantes com TEA, pois, tais materiais, visam a contribuir para a autonomia do cotidiano e possibilidades de um ensino mais inclusivo.

Ribeiro (2021), no seu estudo “Autismo e o Ensino de Potenciação e Radiciação: um estudo a partir da Resolução de Problemas”, discutiu o valor do uso das ferramentas adequadas que podem favorecer a inclusão e uma educação com mais qualidade aos estudantes autistas<sup>43</sup>. Tais ferramentas, como o material adaptado/concreto, contribuíram para o ensino da disciplina de matemática ensinada, não só para o estudante autista como para todos presentes em sala de aula, usando práticas que compactuam com a utilização de recursos com acessibilidade, cujos os estudantes autistas terão necessidade de compreender com mais facilidade o conteúdo.

Ribeiro (2021) ressalta que os estudantes com TEA da sala de aula precisam do profissional de apoio, pois ele possibilita estratégias para que os estudantes compreendam com mais facilidade os conteúdos matemáticos. Acredita-se na prática metodológica diferenciada, apontou Montessori, a criadora de diversos materiais, dentre eles o material dourado que visa a contribuir com o conteúdo da matemática de forma mais lúdica para todos os estudantes. Constata-se que os materiais, sejam eles adaptados e/ou concretos, tendem a favorecer as aulas de matemática com mais facilidade, assim, o estudante com TEA tende a agregar os conhecimentos com mais significado.

---

<sup>43</sup>Estudantes autistas; forma como a autora usou na dissertação.

O estudo de Bueno (2021), “A Aprendizagem Matemática de Alunos Autistas: um olhar a partir da atividade orientadora de ensino”, discorre acerca de uma investigação sobre o processo de aprendizagem do conceito das noções de quantidade em um público de crianças com TEA, dando nomes fictícios, Pocoyo da Educação Infantil 5 e Batman do 1º ano do Ensino Fundamental. A autora desenvolveu situações desencadeadoras com dois jogos, o boliche e o pulo do sapo, e com duas histórias virtuais, o Verdim e seus amigos e o Negrinho do Pastoreio. Com relação ao jogo de boliche, a intenção foi trabalhar com a quantidade de acertos dos pinos e, posteriormente, desenharem os pinos que foram acertados.

Já o jogo do pulo do sapo ocorreu em dupla e teve a finalidade de lançar o sapo em uma pista, fazendo as crianças pularem até o local onde o sapo foi lançado, posteriormente, registrarem a quantidade de pulos que foi dado. Importante destacar que os estudantes produziram suas próprias dobraduras/origamis do sapo. Sobre a primeira história, além de ser contada, também foi realizado um jogo contendo faixas de papel e fita métrica no chão, em que as crianças tiveram que medir os próprios passos que cada um daria. Trabalharam, também, com “comparações” dos passos, as que são iguais e quais não são.

Na segunda história, o negrinho do pastoreio aborda sobre o negrinho que cuidava dos animais e não sabia contar, no entanto ele precisava sempre recolher os animais com a quantidade exata, caso contrário, seria castigado pelo fazendeiro. Com isso, as crianças da turma tiveram a missão de trazerem uma solução para ajudar o personagem da história, ajudando o negrinho a contar os animais. Essas foram algumas das possibilidades que a autora trouxe para incluir os dois estudantes com TEA. Em suma, os meios de inclusão não ocorreram de forma individualizada, e sim com todos os estudantes.

Pegoraro (2021), na pesquisa “A inclusão de estudantes Autistas no Ensino Remoto: uma proposta de ensino de conceitos relativos a ângulos”, visou a propostas didáticas pensadas no cenário para ser desenvolvida de forma remota utilizando o *Google Classroom*, *Google Meet* e o sistema do *Software GeoGebra*, contribuindo para a construção da circunferência e círculo, de forma presencial. Para este, ocorreram em dois ambientes, sala de aula e no Laboratório de Informática Educativa.

Para desenvolvimento das atividades, a autora utilizou palitos de fósforos, cópias de atividades com conceito de ângulo, folhas ofício para desenharem, compasso, figuras geométricas planas, material manipulável com canudo, papel colorido para construção de discos para trabalhar o conceito de ângulo central. Importante mencionar que foi desenvolvido não somente com as três estudantes com TEA, “estudante E”, “estudante M” e “estudante V”, mas para toda a turma. Ademais, a autora retrata em seu estudo que a pesquisa foi desenvolvida no período pandêmico e por este motivo teve que recorrer às tecnologias, o que até então não a dominava. Pegoraro (2021), explicou que:

Não foi possível alcançar, como esperávamos, essa interação com os três estudantes autistas. Perante esse momento de pandemia, que exigiu isolamento social, cada um teve a sua forma de reagir, mas avaliando-se o prejuízo é evidente e comum aos três estudantes. (PEGORARO, 2021, p.98) Embora não tenhamos dados suficientes para mensurar o impacto da proposta didática apresentada na aprendizagem de ângulos pelos estudantes com TEA, visto que os retornos foram poucos, acreditamos que a busca por diferentes práticas pedagógicas e diferentes vias de comunicação sejam sempre válidos. (PEGORARO, 2021, p.98)

Carnielli (2022), em “O jogo como um recurso didático: uma perspectiva inclusiva para o ensino de números complexos”, trabalhou com recursos didáticos, em que faz destaque à criação de jogos didáticos dentro da perspectiva inclusiva, como: “tabuleiro do jogo caminho dos complexos”, “jogo da memória”, “jogo *Wordwall*” e jogo de cartas. Os jogos auxiliam no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, principalmente, a autora faz ressalva à possibilidade das facilidades para o processo de ensino e a aprendizagem do estudante com TEA. Carnielli (2022) também fez menção à importância dos jogos não serem poluídos visualmente, das cores terem, preferencialmente, tons neutros, sem uso de metáforas e com regras e objetivos claros.

Ademais, ressaltou que há pouca evidência de jogos com temáticas voltadas para o ensino complexo, defendendo a importância dos jogos com esses conceitos, visto que as aulas de matemáticas tendem a serem mais dinâmicas, estimulando maior motivação nos estudantes, atendendo não somente estudantes com TEA, mas com outras especificidades, bem como deficiência visual.

Almeida (2022) desenvolveu um estudo bibliográfico e estudo de caso por título “Panorama de dissertações e teses sobre o processo de ensino e

aprendizagem de matemática para alunos com transtorno do espectro autista no Brasil (2000-2020)” baseando-se nas plataformas BDTD e a Plataforma Sucupira. Com relação ao material de estudo, encontraram vinte e sete pesquisas, três teses e vinte e quatro dissertações, em que nas análises subdividiram-se em categorias: “Processo de in/exclusão vivenciado pelos estudantes com TEA nas atividades de Matemática”, ressaltando adaptação curricular no processo de inclusão; “Formação e atuação de professores no processo educacional de estudantes com TEA”.

Apresentou de acordo com vinte sete pesquisas as principais práticas que os docentes usam para incluir os estudantes com TEA no Ensino de Matemática; “Metodologias/estratégias didáticas adotadas no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com TEA”, neste, discorre os materiais concretos, jogos e tecnologias digitais, e por fim, a última categoria, “Desenvolvimento de estudantes com TEA no processo de ensino e aprendizagem de matemática”.

No mais, o autor identificou que os principais meios para o Ensino da Matemática dão-se por meio de jogos, tecnologias digitais e materiais concretos. Ainda destaca que é preciso compreender as características, conhecer as pessoas com TEA, pois, por meio disso, facilitará o ensino e aprendizagem do estudante valorizando suas potencialidades.

Viana (2023), na tese dada pelo título “O desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade”, acompanhou docentes da sala de aula regular apenas nas aulas de matemática e docentes que atuam no serviço do Atendimento Educacional Especializado da Sala de Recurso Multifuncional que atendem a estudantes com TEA. Em seu estudo, o autor faz referência à “Estudante A”, à “Estudante B”, à “Estudante C”, à “Estudante D”, à “Estudante E” e à “Estudante F”. Dentre as observações que Viana (2023) apresentou em seu estudo, citou a docente do Atendimento Educacional Especializado que utilizou o jogo de dominó com as quatro operações, no qual o autor optou por realizar suas análises que antecedem ao jogo:

Poderíamos focar sobre como o pensamento algébrico se efetiva pontualmente no momento do cálculo nas diferentes rotas em que se efetiva, no entanto, preferimos na nossa análise observar os elementos que antecedem esse momento, tais como os recursos materiais que são utilizados e os mecanismos gestuais e corporais que o estudante utiliza quando se estimula um momento de atividade matemática. (VIANA, p.120, 2023)

Viana (2023) também observou que a docente do Atendimento Educacional Especializado trabalhou com bolinhas de massinha de modelar para corresponder à quantidade dos números correspondentes e às plaquinhas confeccionadas em papel. Infelizmente, nessa atividade, não teve êxito, pois, para o estudante com TEA, a bolinha era apenas um objeto a ser descartado. O docente de matemática desenvolveu uma atividade representada por círculos coloridos, cabendo aos estudantes considerar uma contagem dos círculos. No estudo do autor foi identificado o uso de folhas A4 para realização de desenhos, lápis que serviu para representação de cadeiras, trabalhos com peças de encaixe/pinos de encaixe, foram meios, dentre outros que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa de Viana (2023).

## **6.2 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TEA PELAS LENTES TEÓRICAS DAS PESQUISAS**

Esta seção é caracterizada pelas lentes das pesquisas que são analisadas neste estudo com base na perspectiva voltada para o Ensino de Matemática para os estudantes com TEA e as formas de aprendizado deles.

### **6.2.1 O ensino aprendizagem da matemática para estudantes com TEA**

A Educação Matemática está presente no cotidiano das pessoas, como também nas escolas e no Ensino Superior. Silva (2016) traz uma reflexão correlacionando o valor da Educação Matemática para que seja ressignificado o Ensino da Matemática. O autor complementa que essa a ressignificação deve dar-se pelos tempos atuais, em que o docente deve atentar-se ao método mais pertinente para avançar no conhecimento com o estudante.

A partir disso, para que haja a inclusão dos estudante com TEA no Ensino de Matemática, é importante que o docente conheça as particularidades destes estudantes. Souza e Oliveira (2021, p.22) enfatizam que:

No entanto, para que as barreiras atitudinais deixem de existir, é fundamental que as pessoas em geral, e os educadores, em particular, procurem conhecer tanto a realidade dos sujeitos com NEE quanto a necessidade deles exercerem plenamente seus direitos.

Nesse sentido, as pesquisas que foram analisadas neste estudo

compactuam com a importância de conhecer seus estudantes, como também de ressignificar seus métodos para incluí-los no Ensino de Matemática. É perceptível que os autores Jorge (2011); Praça (2011); Cordeiro (2015); Takinaga (2015); Strutz (2015); Fleira (2016); Viana (2017); Nascimento (2017); Gaviolli (2018); Flôres (2018); Siqueira (2019); Brito (2019); Filha (2019); Fredieni (2020); Abreu (2020); Nascimento (2020); Sousa (2020); Retzlaff (2020), Guimarães (2020); Oliveira (2020); Ribeiro (2021); Bueno (2021); Pegoraro (2021); Carnielli (2022); Almeida (2022) e Viana (2023) trouxeram em suas pesquisas métodos que contribuíram para o Ensino de Matemática dos estudantes/participantes de suas pesquisas. Além disso, os autores apresentam práticas que possibilitaram um aprendizado mais significativo para seus estudantes.

O Ensino de Matemática na pesquisa de Jorge (2011), por exemplo, ocorreu por meio de atividades lúdicas que trabalharam as quatro operações, e o aprendizado ocorreu por meio dos jogos de cartas e tabuleiro, assim como brincadeiras. O estudo de Praça (2011) assemelha-se ao de Jorge (2011), uma vez que a autora também realizou atividades para trabalhar com os conceitos ângulos, reto, agudo e obtuso, e o aprendizado do estudante deu-se por meio do suporte de jogos e Nascimento (2017), assim como Siqueira (2019), utilizam jogos para potencializar o ensino e aprendizagem.

Fleira (2016) desenvolveu encontros e contou com o auxílio de jogos e recursos, por exemplo, a calculadora. Gaviolli (2018) desenvolveu o Ensino de Matemática em oito encontros e com a contação de história e, para o aprendizado de matemática, usou recursos como massinha de modelar, jogo de dominó. O processo de aprendizagem que fez parte do estudo de Guimarães (2020) foi o uso do jogo da velha, jogo da memória e recursos como palitos de picolé. Sousa (2020), por sua vez, também contou com o uso de materiais manipuláveis, materiais concretos, jogos de trilhas dentre outros recursos. Bueno (2021) corrobora com o uso de jogos, porém a contação de história também faz parte do ensino e aprendizado.

O Ensino de Matemática mencionada por Takinaga (2015) foi voltado às atividades que tiveram apoio de recursos/materiais concretos. Viana (2017) também contou com as situações didáticas para inserir o Ensino de Matemática e somente com os recursos do MEC para serem utilizados no processo de

aprendizado da estudante. O Ensino de Matemática para Brito (2019) ocorreu com base na metodologia na Resolução de Problemas, assim, menciona a importância do uso do material concreto para o aprendizado do estudante com TEA, bem como para Sousa (2020), também com aprendizagem voltada para uso de recursos. Pegoraro (2021) contou com os recursos como compasso, figuras geométricas planas, material manipulável, dentre outros para o ensino e aprendizagem de estudante com TEA, e Ribeiro (2021) menciona o uso de materiais concretos/material dourado.

Diante disso, ficou evidente que Jorge (2011), Praça (2011), Takinaga (2015), Fleira (2016), Viana (2017) e Gaviolli (2018) assemelham-se nas formas de introduzir o Ensino de Matemática, sendo esta por meio de encontros, aulas, atividades e situações didáticas. Ademais, não são todas as formas de aprendizagem que se aproximam. Enquanto para Jorge (2011), Praça (2011), Fleira (2016), Nascimento (2017), Siqueira (2019), Nascimento (2020), Sousa (2020), Bueno (2021) e Pegorari (2021) as pesquisas compactuam-se utilizando jogos, para Takinaga (2015), Fleira (2016), Viana (2017), Gaviolli (2018), Guimarães (2020), Sousa (2020), Pegorari (2021) e Viana (2023) voltam-se ao uso de recursos e materiais produzidos.

Nessa perspectiva, percebe-se que as pesquisas de Fleira (2016), Guimarães (2020), Sousa (2020), e Pegoraro (2021) encontram-se voltadas para a aprendizagem, tanto para os recursos quanto ao uso de jogos. Por outro lado, Cordeiro (2015) relatou que o Ensino de Matemática não foi uma tarefa fácil, visto que a estudante de 9 anos não era alfabetizada e não numeralizada.

Para introduzir esse ensino, foi necessário contar com o apoio do Atendimento Educacional Especializado, e o aprendizado passou a ser das mais diferentes formas, como por meio da musicalização, desenhos, uso de tinta guache, material concreto, possibilitando, assim, várias formas para que a estudante tivesse êxito no aprendizado. Viana (2017) também desenvolveu seu estudo no serviço do Atendimento Educacional Especializado utilizando recursos do MEC, material Cuisenaire, jogo da memória, tapete alfabético encaixável e vídeo com Mariana.

Importante fazer menção a Nascimento (2020). A autora, por sua vez, trouxe no seu estudo de caso a utilização de materiais concretos, jogos, tecnologias, adaptações e materiais manipuláveis. Ela enfatiza sobre o

estudante ter uma forma diferente em aprender e, com aquele com TEA, não altera a possibilidade. Nesse sentido, as diversidades citadas pela autora possibilitam o Ensino de Matemática de forma mais inclusiva. Tendo em vista esse contexto, cabe destacar a outra forma de ensinar matemática, a forma tradicional, na qual, normalmente, os docentes de matemática costumam trazer para suas aulas. Silva (2016, p.105) diz que:

No caso dos professores de Matemática, surge a necessidade do uso do quadro de escrever pelas razões já citadas anteriormente, mas eles não foram apresentados a essas razões de forma efetiva, e põem-se a utilizar o quadro apenas como anteparo para escrever os símbolos matemáticos resultantes de sua preleção aos alunos. Esse tipo de aula, quase sempre fica enfadonho a alunos que ainda não estão consolidados a uma atividade puramente lógico-matemática, e o que levam alguns a dispersarem sua atenção com outras atividades (conversas paralelas, estudar outra disciplina, ler revistas, manipular o celular etc.).

Com essa forma de Ensino de Matemática, na qual Silva (2016), contribui, fica evidênte que os autores Jorge (2011); Praça (2011); Cordeiro (2015); Takinaga (2015); Strutz (2015); Fleira (2016); Viana (2017); Nascimento (2017); Gaviolli (2018); Flôres (2018); Siqueira (2019); Brito (2019); Filha (2019); Fredieni (2020); Abreu (2020); Nascimento (2020); Sousa (2020); Retzlaff (2020), Guimarães (2020); Oliveira (2020); Ribeiro (2021); Bueno (2021); Pegoraro (2021); Carniéli (2022); Almeida (2022); Viana (2023) não se encontram na “zona de conforto”, mas apresentam formas diversificadas de ensino para o aprendizado dos estudantes com TEA para as aulas de matemática.

Vale destacar que Cordeiro (2015), Takinaga (2015), Brito (2019), Guimarães (2020), e Almeida (2022) enfatizam bastante sobre o “conhecer as particularidades dos estudantes”. Com a mesma linha de pensamentos, os estudos aproximam-se nessa vertente, pois é evidênte, em suas pesquisas, relatos voltados ao “conhecer primeiro o estudante com TEA”, seus gostos, o que gostam de fazer e suas preferências. Todavia, Almeida (2022) complementa que, para atender as particularidades desses estudantes, é de suma relevância ter um currículo adaptado e flexível.

Estrutz (2015), por sua vez, contribui com o Ensino de Matemática voltado para as tecnologias. O autor, assim como Nascimento (2017), utilizando o *Software Java / Jclíc*, Florês (2018), contou com o apoio do *software* GeoGebra. Esses autores aproveitaram as tecnologias para levar o Ensino de

Matemática de forma mais interativa. O aprendizado no estudo de Strutz (2015) deu-se com a confecção de roupas, vendas no *blog*; já no de Nascimento (2017), com o auxílio do jogo da memória. Flôres (2018), com a construção de mosaicos e Brito (2019), também deixa sua contribuição relatando sobre tecnologias e o uso de *tablet* para o aprendizado.

Nascimento (2020) enfatiza os jogos e complementa que a adaptação curricular e/ou em atividades possibilita um ensino mais acessível aos estudantes com TEA. Guimarães (2020) também defende que é necessária a adaptação. No estudo de Pegoraro (2021), a aprendizagem ocorreu por meio do *Software GeoGebra*, o qual contribuiu para a construção da circunferência e círculo Carnielli (2022), com jogos desde tecnológicos *Wordwall*, quanto jogos de cartas, pois a autora defende que o uso de jogos tendem trazer o ensino de forma mais divertida. Veja:

Dentre as práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Matemática, destacam-se o uso de jogos como recurso didático, os quais, por meio da ludicidade e da aprendizagem de conceitos de forma concreta, buscam desmistificar que a Matemática é difícil e para poucos. Além disso, evidenciam que pode ser divertida quando trabalhada de forma diferenciada. (CARNIELLI, 2022, p.33).

Ainda dentro deste discurso do Ensino de Matemática e o aprendizado dos estudantes com TEA, as pesquisas de Flôres (2018) e Filha (2019) destacam propostas que enfatizam a primazia de ter atividades com enunciados curtos e textos mais objetivos, cada vez mais estão tendo destaque no cenário tanto do ensino para ser mais claro quanto do aprendizado.

No mais, os demais autores que não foram caracterizados não necessariamente estão condizentes com a proposta da seção deste tópico, uma vez que Retzlaff (2020) tem a pesquisa mais focada em curso de formação continuada para docente, no entanto a autora enfatiza a importância da atividade ser adaptada. Frediniani (2020) também não condiz, pois discute sobre o contexto cultural familiar da pessoa com TEA. Oliveira (2020) corrobora com cartilhas de atividades para docentes aplicarem com os estudantes. Já os estudos de Abreu (2020) e Almeida (2022) tendem a focar no levantamento bibliográfico, ao qual foram as propostas das dissertações dos autores.

### 6.2.2 Teorias subjacentes à aprendizagem e ao Ensino de Matemática para estudantes com TEA

Vale ressaltar que, de acordo com as pesquisas encontradas, nesta subseção serão discutidas as teorias subjacentes correspondentes à aprendizagem e ao Ensino de Matemática, destacando-se que algumas delas possuem semelhanças e outras não. Diante disso, serão descritas as seguintes pesquisas: Jorge (2011); Praça (2011); Cordeiro (2015); Takinaga (2015); Strutz (2015); Fleira (2016); Viana (2017); Nascimento (2017); Gaviolli (2018); Flôres (2018); Siqueira (2019); Brito (2019); Filha (2019); Fredieni (2020); Abreu (2020); Nascimento (2020); Sousa (2020); Retzalaff (2020); Guimarães (2020); Oliveira (2020); Ribeiro (2021); Bueno (2021); Pegoraro (2021); Carnielli (2022); Almeida (2022) e Viana (2023).

Aliado a esse contexto, Jorge (2011) faz menção à Teoria histórico-cultural de Vygotsky (1989; 1998; 2000), como também de Alves (2001), na qual trabalham com a ludicidade, Grando (1995) tratando-se do Ensino de Matemática, inclusão escolar por meio do ponto de vista de Mantoan (1998) e de Mittler (2001), dentre outros estudos que a autora relata.

Praça (2011), por sua vez, usa teóricos, como Lira (2004), que fala sobre a inclusão, como também defende a importância de desenvolver atividades concretas e que priorizem sempre o visual. Mantoan (2006) aborda sobre a inclusão escolar; Camargo (2007), também faz ressalva à inclusão, além de defender que o aprendizado que possibilita autonomia e independência, dentre outros autores. Praça (2011), escolheu teóricos que fizessem aproximação com o seu tema de estudo: a inclusão. Em comum, é possível perceber que os teóricos de fato aproximam-se, debatendo acerca da inclusão de pessoas autista<sup>44</sup>. A autora chama a atenção para as possíveis formas de inclusão, não sendo apenas a de inserir o estudante na escola, por meio da matrícula, mas relata sobre dar possibilidades de aprendizagem ao estudante, que ele compreenda os conteúdos para que assim seja incluído.

Cordeiro (2015) discorre em seu estudo reflexões futuras acerca do cotidiano dentro da perspectiva da inclusão e, para isso, o autor dialoga com Certeau (1994), que faz referência ao cotidiano, à individualidade da pessoa,

---

<sup>44</sup>Forma como Praça (2011) apresenta em seu estudo.

como também “ao outro”, no qual, muitas vezes, a tendência humana é culpar o outro por erros que são nossos. Ainda sobre o mesmo autor, mas noutro livro, Certeau (1996) discute temáticas do cotidiano, como a vida e a impaciência por mudança. Foucault (1999), (2003), (2005), Ferraço (2008) trazerem debates sobre problematizar o currículo e o cotidiano e Ferraço (2011), mencionando sobre pesquisas com o cotidiano

Já Takinaga (2015), realiza uma revisão bibliográfica como Gomes (2007), Jorge (2011) e Fonteles (2012) e usa como suporte teórico a Mediação, a Teoria da Atividade, As três gerações da Teoria da Atividade, Princípios da Teoria da Atividade e ciclos da Aprendizagem Expansiva. A Teoria da Atividade por Engeström (1999) auxiliou na organização e compreensão dos dados, explicando que “Atualmente a Teoria da Atividade é considerada uma perspectiva multidisciplinar com aplicações em diversas áreas do conhecimento”. (TAKINAGA 2015, p.54). Por meio dos estudos de Vygotsky, Engestrom (2001) baseia-se nas três gerações de pesquisa sobre a Teoria da Atividade.

A primeira geração é centrada no trabalho de Vygotsky, a mediação, na qual foca apenas no indivíduo, contudo cabe mencionar que, para a segunda geração, ocorreram mudanças que estão baseadas em Leontiev. Takinaga (2015) trouxe Leontiev (1978), mas ainda fiel a Engestrom (2001). Na segunda geração, a Teoria da Atividade passa a ter ações individuais e coletivas, contendo, assim, três níveis de análise: operação, tendo como foco as condições; a ação, como foco a meta e a atividade, como o objeto/motivo. Engestrom (2001) apresentou o modelo estrutural representado por sistemas de atividades, no qual a atividade é focada no indivíduo/ou grupo de pessoas reconhecidas como sujeitos, sendo motivados a solucionar problemas com a colaboração de outros. Sendo assim, a comunidade passa pelas regras e pela divisão de tarefas. Takinaga (2015) explica a terceira geração da Teoria da Atividade. De acordo com Engestrom (2001), mais um avanço ocorre: os distintos sistemas de atividades, podendo resultar numa formação de rede de sistemas, ou seja, nessa terceira geração podem ocorrer dois ou mais sistemas de atividades, nas quais eles interagem entre si. Trabalhou com o método TEACCH, o qual tem como aspecto o Ensino Estruturado e Individualizado, fazendo uso dos materiais concretos/materiais manipuláveis

Já Struz (2015) usa a estratégia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) para trabalhar os números inteiros, na qual busca criar um problema e fomentar situações em que os estudantes, especialmente, os estudantes com TEA desenvolvam habilidades psicomotoras. Em consideração a isso, consta-se a presença da Tendência em Educação em Matemática como suporte teórico da pesquisa, mas daremos atenção a essa temática no subtítulo intitulado como “Tendências em Educação Matemática”.

O referencial teórico elencado por Fleira (2016) voltou-se para a perspectiva de Vygotsky (1997) (1998) e (2007), em que ele mesmo dá ênfase ao singular, qualidades únicas do ser humano. No que diz respeito à pesquisa, em seu referencial, encontramos os seguintes subtítulos: o Desenvolvimento e a Aprendizagem, a Linguagem e a Percepção Humana, a Educação Escolar, Defectologia, Mediação, Instrumento e Signos, e a Mediação Semiótica. Entretanto, encontramos um recorte sobre seu teórico, voltado às ferramentas materiais que contribuem no favorecimento da mediação entre o aluno/ conceitos matemáticos/ professor e aluno novamente.

A autora traz a perspectiva de Vygotsky como forma de direcionar-se na tentativa de ajudar/auxiliar o estudante a desenvolver suas práticas, sejam elas intelectuais ou sociais. Para entender melhor sobre o conceito de Mediação, Oliveira (2009), apud Freira (2016, p. 45) mencionam que “A mediação em termos genéricos, na perspectiva de Vygotsky, é o processo de intervenção de um elemento intermediário de uma relação, que deixa de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento”. Fleires (2016), apud Oliveira (2009) complementa que, por mais que a criança/o estudante tenha o destaque no papel do que chamamos de desenvolvimento, o intuito é sempre trabalhar com o meio cultural e/ou com as relações sociais. Portanto, Fleires (2016) apresentou a perspectiva da Mediação de Vygotsky para trabalhar a mediação no trabalho com produtos notáveis, a mediação no trabalho com as equações do 2º grau e a inclusão.

Já Viana (2017) chama de “corpo textual” o que estamos percorrendo como referencial teórico. Por meio disso, o autor apresentou o corpo textual voltado à parte histórica sobre as diferenças, terminologias do TEA, Educação Especial e Atendimento Educacional Especializado. Todavia, encontramos dentro do corpo textual alguns métodos que Viana (2017) baseou-se, como

*Treatment and Education of Autistic and related Communication Handicapped Children (TEACCH)*, traduzido para o português significa Tratamento em Educação para Autista e Crianças com Deficiências Relacionadas à Comunicação. O pesquisador também explica que o método *TEACCH* é um programa que visa auxiliar na comunicação da pessoa. Veja:

Tendo em vista pessoas com acentuadas alterações de comunicação e linguagem, como pessoas com deficiência intelectual ou transtornos no desenvolvimento, este programa busca desenvolver a linguagem oral na pessoa com TEA, a qual primeiro aprende sinais, depois sinais palavras e por último, as palavras (VIANA, 2017, p.30) apud (FARIAS, 2010).

O autor considerou necessário usar mais um método, a *Applied Behaviour Analysis (ABA)*, também conhecida como Análise Aplicada do Comportamento. Explica que esse método é baseado nas filosofias de Behaviorismo e tem como finalidade fundamentar-se nos fatores externos ambientais, sobre sua relação com o ambiente, como também em fatores internos como as emoções, desejo, entre outros elementos. Percebeu-se que o pesquisador baseou-se no Eixo Estruturantes da área da Matemática, que estão assegurados no Ministério da Educação (MEC) em Brasil (2012). Contudo, compreende-se que Viana (2017) visou a fazer referência à forma como a aluna lida com as tarefas do Atendimento Educacional Especializado, situações didáticas do ensino e aprendizagem de matemática, rotina do ambiente, e observação do professor/pesquisador.

Outra teoria subjacente abordada nesta subseção é o suporte na defectologia de Vygotsky, tratado no estudo de Nascimento (2017). Usou diversos autores que abordam o processo de desenvolvimento e aprendizagem da teoria socio-histórica. A autora explica que a defectologia, para Vygotsky, representa que a criança com deficiência possui capacidade para aprender, permitindo que encontre a própria forma. Nascimento (2017) sente a necessidade em apresentar autores que defendem sobre a teoria socio-histórica de Vygotsky e, com isso, cita Oliveira (1995), Moysés (1997), Maio (2002), Chiote (2012, 2015), Orrú (2012). Nascimento (2017) apud Oliveria (1995) debruçou-se sobre o olhar da psicologia, quando Vygotsky preocupa-se em compreender o olhar psicológico, caracterizado como atividade psicológica superior, isto é, o ser humano possuindo capacidades de imaginar situações

que não ocorreram, pensar no ausente e controles conscientes de comportamento.

Nascimento (2017) destaca Moysés (1997), que sustenta o raciocínio de que os psicólogos da época reconheciam a consciência, no entanto não achavam importante estudar sobre e, para Vygotsky, deveriam ter estudos condizentes à consciência. Diante do pressuposto, complementou com (OLIVEIRA, 1995; MAIO, 2002; VYGOTSKY, 2007, CHIOTE, 2012), que corroboram não existir uma natureza pronta, mas existem as condições humanas e biológicas que favorecem a base da sustentação do desenvolvimento social. Não podemos deixar de mencionar que ficou claro que não existe uma natureza pronta, Nascimento (2017), conseguiu possibilitar meios de aprendizagens para o estudante, o responsável pela criança/estudante deve permear possibilidades para uma formação escolar inclusiva para a pessoa com deficiência.

Gaviolli (2018) fundamenta-se na perspectiva do deficiencialismo de Marcone (2015), utilizando como base de apoio pesquisas publicadas na Área de Educação Matemática que condizem com uma aproximação ao seu tema. Pesquisas como de Élide Praça (2011), Emanuela Jorge (2011), Sofia Takinaga (2015), Roberta Fleira (2016) e Elton Viana (2017). Outra lente subjacente de Gaviolli (2018) é a teoria de cenários para investigação. A autora defende que o deficiencialismo relaciona-se com o conceito de cenários para investigação Advindo da Educação Matemática Crítica. De acordo com a autora, os cenário para investigação tendem a contribuir com o desenvolvimento das atividades de matemática realizadas em diferentes ambientes de aprendizagem de matemática.

Já Flôres (2018) interessou-se pela teoria subjacente referente à Teoria da Aprendizagem Significativa e explica que ela se relaciona aos conhecimentos prévios, como também aos conhecimentos novos. Flôres (2018) cita Moreira (1985) para justificar a teoria utilizada em seu estudo, fazendo menção a três principais enfoques do processo de ensino e aprendizagem: o comportamentalismo (Behaviorismo), cognitivismo e humanismo. A autora trouxe explicações sobre os três principais enfoques, explanando de forma mais objetiva que o comportamentalismo (Behaviorismo) volta-se aos estímulos externos, referindo-se ao comportamento da pessoa não

tem relação com o que ocorre dentro do organismo, o que a criança pensa não é levado em consideração; no Behaviorismo, o docente deve estimular e o aprendiz deveria mostrar sua capacidade em executar.

Ao contrário do cognitivismo, este considera o pensamento e processos mentais. Flôres (2018) justifica o humanismo, no qual prioriza a condição, autorrealização e crescimento da pessoa. Em outras palavras, o aprendiz é reconhecido, de forma geral, com pensamentos, sentimentos e ações. Embora Flôres (2018) apresente no seu estudo os três princípios do ensino e aprendizagem, a autora sentiu a necessidade de filtrar apenas o cognitivo para usar em sua pesquisa.

Siqueira (2019) tem como fundamentação teórica Kranz (2014) (2015), na qual aborda sobre Desenho Universal Pedagógico, contribuindo com estudos voltados a jogos com regras e Matemática Inclusiva. Ainda sobre o Desenho Universal Pedagógico com o jogo, tem-se a intenção de “investigar e analisar as possibilidades pedagógicas e a importância dos jogos com regras, desenvolvidos, confeccionados e utilizados segundo os princípios do Desenho Universal” (KRANZ, 2015, p. 31) apud (SIQUEIRA, 2019, p.35). Aportes teóricos, como de Vygotsky, fazem a correlação do jogo com a Zona do Desenvolvimento Proximal, já que o jogo pode ser considerado um instrumento psicológico que visa a contribuir com a aprendizagem nos estudos da Psicologia Histórico-Cultural, que estão dentro dos estudos de Vygotsky. No mais, a teoria visa à mediação, composta por elementos mediadores: o ser humano e o ambiente, considerado por meio deles, o processo de aquisição do conhecimento.

Brito (2019), por sua vez, usa como suporte teórico as noções sobre bases da aprendizagem matemática, esquemas protoquantitativos baseados em Resnick (1989) e Orrantia (2006). Para entender melhor, Brito (2019, p.22) apud Resnick (1998) explica sobre esquemas protoquantitativos. Resnick (1989) ressalta que esses esquemas possuem um importante papel para a aprendizagem da resolução de problemas matemáticos, visto que a integração destes esquemas manifesta-se com bastante clareza na resolução de problemas que envolvem as operações de adição e subtração”. Por intermédio da citação, observa-se a existência de uma das Tendência em Educação Matemática, send a Resolução de Problemas, pois Resnick (1989), justifica as

dificuldades de aprendizagens baseando-se em resolução de problemas, no entanto o termo Tendência em Educação Matemática não é mencionado em momento algum dentro do estudo de Brito (2019).

A pesquisa de Filha (2019) fundamenta-se por meio de uma aproximação do seu tema a partir de pesquisas. A pesquisa de Frediani (2020) discute o Ensino de Ciências e o Ensino de Matemática. Com isso, fundamenta-se em duas teorias: Ciências sendo a teoria de Bioecológica de desenvolvimento humano, criado por Urie Bronfenbrenner. Tal teoria possui quatro níveis dinâmicos: pessoa, processo, contexto e tempo.

No nível pessoa, envolve os aspectos biológicos e genéticos; no nível processo engloba a interação da pessoa com os objetos, ou até mesmo com outras pessoas; no nível contexto envolve o ambiente (o microsistema (ambientes familiares), macrosistema (ideologias, modo de vida), mesossistema (igreja, escola, parentes, vizinhos) e o exossistema (amigos dos pais, sociedade, instituição pública etc). Neste nível explica-se as representações do desenvolvimento humano e as mudanças. Com relação à fundamentação teórica voltada à Matemática, Frediani (2020), faz menção à BNCC e da Tendência em Etnomatemática, citando D'Ambrosio (2001), (2005). No mais, esse assunto será descrito na seção 6.2.3 denominada como "Tendência em Educação Matemática".

Abreu (2020) não possui um fundamento teórico em específico, já que seu estudo é um levantamento bibliográfico e sua fundamentação é dada por meio de uma aproximação do seu tema, a partir de pesquisas, nas quais a autora trouxe para o seu estudo artigos que relacionam o Ensino de Matemática com pessoas com TEA, destaca-se que os artigos são de esfera nacional e internacional, correspondendo ao período temporal de 2001 a 2019. Nascimento (2020) usa como fundamentação teórica a formação de professores para a inclusão. Nesse cenário, apresenta Plano Nacional de Educação, resoluções, por exemplo Resolução nº2/2001, especificamente o artigo 18, que menciona a diferenciação do professor capacitado e professor especializado, leis como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, 9394/96 e autores Mendes (2004), Nacarato, Passos e Carvalho (2004), Manrique (2009), Bertazzo e Ramburger (2012), dentre outros que envolvem a formação dos professores que ensinam matemática para a inclusão de estudantes com TEA

na sala de aula.

A autora também apresenta uma revisão de literatura que envolve artigos, tcc's, dissertações e teses com a temática Educação Matemática de autistas. De forma geral, a autora analisou e dividiu seu estudo em três eixos/sessões de interesses: a revisão de literatura, a formação de professores e as práticas de ensino. Por sua vez, Sousa (2020) faz menção à Teoria Histórico-Cultural de Lev Vygotsky. Destaca que, Vygotsky teve trabalhos com pessoas com deficiência, congênito, cegueira, surdez e retardamento mental<sup>45</sup> e que atuou em escola de formação para professores, Sousa (2020) apud Luria (2010). Com relação à Teoria Histórico-Cultural, o autor trouxe a relação da pessoa/o homem com o mundo por meio da medida e/ou mediatizada, Vygotsky, criando a relação à medida em que é composta pelos elementos: S= estímulo, R= resposta, X= elo intermediário ou o mediador.

Para este, o elo intermediário, ou elemento mediador, possui o instrumento e o signo. O instrumento, sendo a relação do homem com a natureza, e o signo representam os elementos que simbolizam a situação e/ou ferramentas psicológicas que contribuem no processo psicológico. São mencionadas a Zona do desenvolvimento proximal e o desenvolvimento real. Sousa (2020), apud Oliveira, (2011, p. 60) ressalta que a zona do desenvolvimento proximal refere-se ao “[...] caminho que o indivíduo vai percorrer para desenvolver funções que estão em processo de amadurecimento e que se tornarão funções consolidadas, estabelecidas no seu nível de desenvolvimento real”. Com relação ao desenvolvimento real, salienta-se que o psicólogo determina que possui capacidade para desenvolver atividades de forma independente.

Retzlaff (2020) baseia-se no suporte teórico a Teoría Histórico Cultural de Vygotsky. Além disso, ressalta mais outra perspectiva teórica, porém utilizando o mesmo autor: “Não somente os estudos de Vygotsky quanto à defectologia serviram de base para sustentar nossa pesquisa, como também a Teoria Histórico Cultural, atribuída ao mesmo autor, [...]” Retzalaff (2020, p.44) (grifo nosso). Explica que a Teoría Histórico Cultural de Vygotsky está pautada na aprendizagem nas relações sociais.

---

<sup>45</sup>Termo não mais utilizado, pois considera-se pejorativo. No entanto, a palavra encontra-se na citação de Luria (2010).

A autora argumenta que os estudos de Vygotsky são baseados no conhecimento do problema, permitindo análises psicológicas de questões educacionais, relacionando-se ao envolvimento entre o ensino, aprendizagem e desenvolvimento. Pelo motivo da pesquisa de Retzlaff (2020) ter que apresentar as estratégias para os professores adaptarem atividades para os estudantes com TEA, a autora sentiu a necessidade de trazer Janney e Snell (2013), que defendem por meio da obra *Modifying Schoolwork* uma base de adaptações de materiais para os professores adaptarem as atividades para seus estudantes.

Guimarães (2020) apresenta como suporte teórico a Defectologia de Vygotsky. Tal teoria na linha da Defectologia aborda ideias sobre a inclusão, a educação para pessoas com deficiência e a psicologia escolar. Ainda discute com base no que Vygotsky ressalta sobre o estudo de escola fazendo relação à deficiência:

[...] Nós nos acostumamos com a ideia de que o homem lê com os olhos e fala com a boca, e somente o grande experimento cultural que mostrou ser possível ler com os dedos e falar com as mãos revela-nos toda a convencionalidade e a mobilidade das formas culturais de comportamento. Psicologicamente, essas formas de educação conseguem superar o mais importante, ou seja, a educação consegue incutir na criança surda-muda e na cega a fala e a escrita no sentido próprio dessas palavras. (GUIMARÃES, 2020, p.44) apud (VYGOTSKY, 2011, p. 868).

Guimarães (2020) olha para as práticas coletivas dos docentes pensando na inclusão dos estudantes com TEA nas aulas de matemática. Diante disso, apresentou teóricos que fundamentam a formação de professores, em que no capítulo é apresentado como “perspectivas teóricas sobre a formação de professores”. Dentro desse contexto, Guimarães (2020) cita as ideias de Shulman (1987) e Ball, Thames e Phelps (2008), além das análises sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para docentes da Educação Básica, as reformulações das grades curriculares da matemática e as pesquisas voltadas à Área da Educação Matemática e Inclusão. Guimarães (2020, p.47) apresentou as principais formas de como se deve pensar sobre a formação de professores:

- Conhecimento do Conteúdo – inerentes à disciplina que será lecionada;
- Conhecimento Pedagógico Geral – princípios gerais da Didática;

- Conhecimento Curricular – programas das disciplinas, normas curriculares, materiais;
- Conhecimento Pedagógico do Conteúdo – amálgama entre conteúdo e didática;
- Conhecimento das características cognitivas dos alunos;
- Conhecimento do contexto educacional – conhecer o grupo de alunos e a comunidade escolar mais ampla;
- Conhecimento dos objetivos gerais da educação escolar, seus fundamentos sociais, filosóficos, históricos, entre outros.

Ademais, é evidente que a autora sustentou, com êxito, sua pesquisa, apresentando diversas discussões sobre Vygotsky, fazendo uma correlação com as temáticas deficiência, escola e inclusão. Oliveira (2020) traz em suas lentes subjacentes uma fundamentação teórica voltadas aos modelos das cartilhas produzidas pelo Instituto Autismo e Realidade com Instituto Pesquisa e Ensino em Saúde Infantil (PENSI), em Vygotsky, pois têm pautas sobre a Educação Inclusiva e na experiência de vida de Temple Grandin. Oliveira (2020) apresenta estudos de Vygotsky (1997), (1989), apresentando-o como o primeiro pensador que abordava a inclusão de crianças com deficiências e que lutava pelas causas da inclusão escolar.

Sobre o fundamento teórico de Ribeiro (2021), seu estudo volta-se para a perspectiva das Tendências em Resolução de Problemas. De acordo com o Ribeiro, os docentes do Estado do Tocantins devem fundamentar suas práticas nas Tendências em Educação Matemática:

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Matemática do Estado do Tocantins (DCE), orientam que a prática docente deve ser fundamentada pelas tendências em Educação Matemática: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Mídias Tecnológicas, Etnomatemática, História da Matemática e Investigações Matemáticas. (RIBEIRO, 2021, p.39)

Diante do pressuposto, é perceptível que a dissertação está enraizada em uma das Tendências em Educação Matemática. Para mais, será discutido apenas no subtítulo deste estudo intitulado “Tendências em Educação Matemática”. Bueno (2021), no que diz respeito ao seu fundamento teórico, na parte da introdução se encontra a Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, Luria e Leontiev (2010), da Teoria da Atividade de Leontiev (2005) e os princípios da Atividade Orientadora de Ensino de Moura et al, (2010).

Diante disso, com relação ao contexto de Vygotsky, (BUENO, 2021, p.17), vem estabelecendo-se na perspectiva da inclusão, baseada no que o

autor defende. “Vygotsky (2012) afirma que assim como a criança considerada “normal” tem o seu ritmo de desenvolvimento, a criança especial também tem o seu próprio ritmo.” A autora apresenta várias citações no que diz respeito a Vygotsky sobre o histórico-cultural, no termo deficiência, linguagem, processo de internalização, a apropriação dos instrumentos simbólicos e culturais da sociedade (signos) fazendo-se importante para sustentar seu estudo/dados. Bueno (2021) estabelece aos participantes de seu estudo, nomes de personagens, por exemplo, o estudante Batman, representando a relação ao que Vygotsky (2009) defende sobre a fantasia que “somos obrigados a considerar a imaginação e a fantasia das crianças”. (BUENO, 2021, p.108).

Com relação à Teoria da Atividade, Bueno (2021) faz menção a Sforni (2004) e apresenta o conceito Teoria da Atividade, informando que a criança em uma atividade desenvolvida de forma coletiva, tende a ter possibilidades de ensino ainda mais significativo. Já em relação a Atividades Orientadora de Ensino, a autora cita, por exemplo, Moura (1992), que trabalha como finalidade de buscar ferramentas para possibilitar soluções.

Pegaroni (2021), por sua vez, trouxe sugestões, experiências e relatos de atividades com base nas observações das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular e dos Referenciais Curriculares Municipais de Caxias do Sul, a exemplo, a Resolução nº 35 de maio de 2017, na qual faz ênfase à inclusão de, no máximo, duas estudantes com TEA no ensino regular em cada turma. Complementa fazendo menção ao componente curricular da matemática acerca das especificidades temáticas, apoiando-se na base na Base Nacional Comum Curricular, corroborando com a importância do *software*/GeoGebra de matemática dinâmica. A partir disso, a autora apresenta diálogos e reflexões sobre da Educação e da Inclusão.

Carnielli (2022) faz ressalva à Teoria de Registros de representação Semiótica baseado em Duval (2003), na qual simboliza que um único registro não contribui com a aprendizagem matemática. Para que aconteça a aprendizagem, é necessário ter duas ou mais registros semióticos, nos quais Duval (2012) ressalta a importância dos três principais registros semióticos: tratamento, formação e conversão. Partindo disso, o estudante deve transitar entre tais registros para que consiga assegurar com qualidade e eficácia da aprendizagem matemática.

Por outro lado, a pesquisa de Almeida (2022), fundamenta-se com base na legislação e no amparo educacional às pessoas com deficiência, em específico as pessoas com TEA, no que compete à Lei nº 12.764/2012, no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com TEA, com ênfase nos pressupostos de Vygotsky, quando cita os autores Fino (2001); Galvão Filho (2009); Coelho e Pisoni (2012); Barra (2014); Vecchia e Vestena (2020), dentre outros, fazendo, então, menção aos dois tipos de desenvolvimentos destacados por Vygotsky: o desenvolvimento potencial e o desenvolvimento real ou atual. Almeida (2022) faz notoriedade ao estudo de Vygotsky (1987) abordando a Zona de Desenvolvimento Potencial ou Proximal, que é caracterizada pela distância da criança entre o “um apoio” e até que ela consiga desenvolver sozinha tal atividade.

Dentro desta colocação, cabe destacar que os docentes devem conhecer as especificidades de seus estudantes, visto que tal conhecimento tende a contribuir com o planejamento/desenvolvimento da atividade almejada. O autor também salienta sobre a Tendência da Educação Matemática, que será abordada no subtópico 6.2.3 referente a esse assunto.

Viana (2023) trouxe para sua tese uma fundamentação baseada na Teoria da Objetivação por Radford (1996) e (2021), na qual tende a possibilitar a criação dialética dos sujeitos, contribuindo, assim, com uma criação de sujeitos éticos e reflexivos. Vale destacar que, a teoria da objetivação também faz relação ao docente, quando ele propõe atividades participativas para os sujeitos. Nesse viés, criam-se e/ou transforma-se os espaços escolar e salas de aula em um local inclusivo. Além da teoria da fenomenologia, aprimorada em Husserl, abrangendo as representações mentais dos leitores, por exemplo, diante de uma leitura de um texto, com os mesmos estados mentais, no entanto sendo representado por flutuações que interferem nas representações mentais. Dito isso, o autor respondeu sua questão problema com base na ideia do “pensamento”. Veja a questão problema: “Como o pensamento algébrico se mostra nas interações que são construídas com os estudantes identificados com TEA no espaço escolar do sistema público municipal de ensino da cidade de São Paulo (Brasil)? Qual a relevância da percepção no desenvolvimento desse pensamento algébrico?”

A partir das teorias subjacentes dos autores analisados, nesta seção, é

perceptível a existência de pesquisas que se aproximam com o mesmo aporte teórico. Autores como Jorge (2011), Takinaga (2015), Fleira (2016), Nascimento (2017), Siqueira (2019), Sousa (2020), Retzalaff (2020), Guimarães (2020), Oliveira (2020), Bueno (2021), Almeida (2022) citam Vygotsky.

Por outro lado, Oliveira (2020) e Pegaroni (2021) trouxeram os aspectos legais. Praça (2011) realizou uma aproximação do seu tema de estudo, assim como Filha (2019), Abreu (2020) e Nascimento (2020). Gaviolli (2018) também fundamentou-se na perspectiva do deficiencialismo, utilizando como base de apoio pesquisas publicadas. Já Brito (2019) e Ribeiro (2020), com suas pesquisas arraigadas na Resolução de Problemas e Strutz (2015), na Aprendizagem Baseada em Problemas, ambos sendo Tendências em Educação em Matemática.

Mas alguns autores como Brito (2019) usam teóricos sobre bases da aprendizagem matemática, esquemas protoquantitativos baseados em Resnick (1989) e Orrantia (2006). Viana (2017), *Applied Behaviour Analysis* (ABA). Por sua vez Carnielli (2022) traz teóricos como Duval. Frediani (2020) aprofunda-se na teoria de Bioecológica de desenvolvimento humano, criado por Urie Bronfenbrenner. Viana (2023) estudou sobre Radford. Flôres (2018) apresentou o Behaviorismo, ou seja, conclui-se que é perceptível que, da mesma forma que existem autores que assemelham seus aportes teóricos, também há uma prevalência de autores que utilizam teóricos que não se aproximam.

### **6.2.3 Tendências em Educação Matemática na perspectiva do ensino e aprendizagem do estudante com TEA.**

As Tendências em Educação Matemática surgiram na metade do século XX com a intenção de trazer ao Ensino de Matemática possibilidades para ser mais acessível. As principais Tendências são reconhecidas como: Jogos no Ensino de Matemática; Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática; Modelagem Matemática; História da Matemática; Resolução de Problemas; Linguagem Matemática, Etnomatemática, Educação Matemática Crítica; Interdisciplinaridade; Educação Ambiental e Educação Matemática; Educação Inclusiva e Aprendizagem Baseada em Problemas.

Ainda dentro desse contexto, Brockveld e Munhoz (2023) realizaram um levantamento bibliográfico sobre o quantitativo de estudos correspondentes às Tendências em Educação Matemática. No que diz respeito a esse mapeamento, Brockveld e Munhoz (2023) apresentam o quantitativo de 145 trabalhos de Graduação e 95 dissertações na área de matemática, totalizando 240 estudos que abordam Tendências em Educação Matemática. Partindo desse pressuposto, é visível a extensão de trabalhos correspondentes a essa área.

Para mais, o presente estudo identificou algumas Tendências em Educação Matemática a partir das pesquisas analisadas. Por meio das dissertações e tese, foram caracterizadas nas pesquisas as seguintes tendências: Jogos no Ensino de Matemática; Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática e/ou Tecnologias de Informática; Resolução de Problemas; Etnomatemática e Aprendizagem Baseada em Problemas.

A Tendência Jogos no Ensino de Matemática foi encontrada nas pesquisas de Jorge (2011), Praça (2011), Cordeiro (2015), Viana (2017), Nascimento (2017), Gaviolli (2018), Flôres (2018), Brito (2019), Siqueira (2019), Nascimento (2020), Sousa (2020), Guimarães (2020) e Bueno (2021). Essa Tendência refere-se a uma estratégia metodológica para o ensino da aprendizagem matemática, que visa a contribuir com o ensino do estudante, uma vez que “[... ] alguns jogos apresentam diferentes aspectos para alguns alunos. Enquanto que para certo aluno um jogo é apenas um aprofundamento, para outro, pode ser um jogo de construção do conhecimento que está sendo explorado Trobia, Trobia (2016, p.5)”, ou seja, para alguns estudantes o jogo pode trazer possibilidades para aprofundar-se em determinado conteúdo; já para outros, o mesmo jogo pode favorecer o início do conhecimento/ a construção do conteúdo. Diante disso, é importante saber escolher os jogos, pois “O jogo quando bem escolhido, pode mudar as decisões de uma criança, além disso, trabalha várias habilidades como: trabalho em grupo, inibição da timidez, voz de comando, decisão própria, autonomia, criação de hipóteses, levantamento de dados e valores” (Trobia, Trobia, 2016, p. 6).

Fica evidente a importância do docente em saber escolher o jogo para trabalhar com a turma. É perceptível, por meio do quantitativo de 13 pesquisas, que os jogos estão cada vez mais presentes nas aulas de matemática, tais

pesquisas estão inseridas dentro desta Tendência em Educação Matemática. Com relação à Tendência das Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática e/ou Tecnologias de Informática, foram encontradas nas pesquisas de Estrutz (2015), Nascimento (2017), Viana (2017), Flôres (2018), Brito (2019), Nascimento (2020), Pegoraro (2021). Com relação a essa tendência, Zorzan (2007) defende que as tecnologias na Educação Matemática são tão importantes quanto aos recursos como lápis, papel etc. Veja:

A informática na Educação Matemática é tão importante quanto o lápis, o papel e o giz. O pensar matemático deve acontecer também a partir dos mais variados recursos tecnológicos (computador, calculadora, internet,...) para que, das investigações e dúvidas, possam constituir-se novas formas de estudar e aplicar esse saber. Zorzan (2007, p.87)

Partindo desse princípio, cabe destacar que as Tecnologias Digitais e/ou Tecnologias de Informática têm a finalidade de contribuir com o processo de ensino de matemática, uma vez que o docente deve, primeiramente, familiarizar-se com a tecnologia para, posteriormente, levar para as práticas de ensino vs processo de ensino. Importante destacar que essa tendência tem estado presente cada vez mais no cenário da educação, seja nas aulas de matemática, utilizando calculadoras, *softwares*, computadores, dentre outros, como foi o caso de Estrutz (2015), que trabalhou com dinheiro virtual, criação de *blog* para trabalhar com vendas.

Uma outra proposta de ensino metodológico é a Tendência em Resolução de Problemas. As pesquisas que trabalharam com essa metodologia foram apenas as de Brito (2019) e Ribeiro (2021). Para melhor compreensão dessa Tendência, destaca-se Zorzan (2007, p.85) quando menciona:

Então, o ensino da matemática através da resolução de problemas requererá, didaticamente, um ensino-aprendizagem que ocorra a partir de uma solução-problema, passando do processo de problematização para o estudo abstrato, no qual se operacionalizam os problemas através da representação simbólica.

Dessa forma, a Resolução de Problemas tende a passar pelo processo de “problematização” que o estudante enfrenta, tendo que compreender, elaborar uma estratégia, por em prática a estratégia e, por fim, verificar a

solução. A Tendência Aprendizagem Baseada em Problemas foi discutida por três autores: Estrutz (2015), Takinaga (2015) e Viana (2015). Importante destacar que a Aprendizagem Baseada em Problemas envolve o contexto real, em que os problemas da vida real servem para estimular o desenvolvimento procedimental, conceitual e atitudinal do ser humano.

De acordo com Borochovcicius e Tortella (2014, p.263) “O método da Aprendizagem Baseada em Problemas tem como propósito tornar o aluno capaz de construir o aprendizado conceitual, procedimental e atitudinal por meio de problemas propostos que o expõe a situações motivadoras e o prepara para o mundo do trabalho”. No mais, cabe ao docente trabalhar com práticas que visam a possibilidades do estudante conseguir desenvolver-se e preparar-se para o mundo real.

Por outro lado, na Etnomatemática foi identificada apenas a autoria Frediani (2020). Em relação à Etnomatemática, surge com “a proposta da Etnomatemática de D’Ambrósio é a de um ensino mais perto do aluno, que ele possa relacionar sua aprendizagem a sua vivência.” (Lima e Souza, 2010, p.370), isto é, com a finalidade aprender a matemática nos diferentes contextos como também em distintas culturas, através do seu cotidiano. “A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, qualificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura” (D’ambrosio, 2001, p.22 *apud* Zorzan, 2007, p.80).

Diante do conceito referente à Etnomatemática, ficou evidente que a matemática não está presente apenas nas aulas de matemática, nos espaços escolares, como também no cotidiano, na cultura das pessoas. Como conclusão, é possível destacar o surgimento de pesquisas que utilizam as metodologias baseadas em Tendências em Educação Matemática. Começando por 2011, temos dois autores: Jorge (2011) e Praça (2011); em 2015 mais dois: Estrutz (2015) e Cordeiro (2015); no ano de 2017 mais dois: Viana (2017) e Nascimento (2017); no ano de 2018 mais duas pesquisas: a Gaviolli (2018) e Flôres (2018); 2019 também dois autores: Brito (2019) e Siqueira (2019); em 2020 teve um acréscimo considerável, já que quatro autores realizaram pesquisas no âmbito das Tendências em Educação Matemática: Nascimento (2020), Sousa (2020), Guimarães (2020) e Frediani

(2020): em 2021, três pesquisas: Bueno (2021), Ribeiro (2021) e Pegoraro (2021).

Ainda dentro desta perspectiva, de acordo com os dados, é notório que em 2011, 2015, 2017, 2018 e 2019 o número de pesquisas ficaram estáveis. No entanto, em 2020 ocorreu um acréscimo de dois para quatro pesquisas utilizando as tendências como práticas metodológicas, talvez isso se dê por conta da Educação Matemática viver em um processo de contínuo progresso. As Tendências estão tornando-se cada vez mais presentes nas práticas docentes, contribuindo para o enriquecimento da autonomia e incentivos para os estudantes.

### 6.3 ASPECTOS DA PERSPECTIVA INCLUSIVA NAS PESQUISA

Essa seção foi desenvolvida mediante às pesquisas que se relacionam às perspectivas deste estudo, assim, pensando nos participantes que contribuíram com as pesquisas analisadas, surge esse espaço para além de mostrar detalhes de cada participante, conhecer a prevalência das idades e gêneros.

#### 6.3.1 Quem são os/as participantes das pesquisas?

No total foram, 26 pesquisas encontradas condizentes a Área de Ensino da Educação Matemática que ressaltam a temática matemática e o estudante com TEA. Dentro desse quantitativo de pesquisas, das 26 analisadas, 25 são dissertações e 1 tese. A partir disso, neste subtópico apresentam-se os participantes que fazem parte dessas pesquisas. De acordo com o quadro 4, é possível conhecer quem são os participantes, nomes e idade.

**Quadro 4:** Participantes das pesquisas analisadas.

| Nome\Participant e | Idade                |
|--------------------|----------------------|
| Fernando           | 12 anos              |
| Leo                | 17 anos              |
| Alice e Sofia      | 18 e 9 anos          |
| Docente            | Idade não localizada |
| Aluno              | Idade não localizada |
| Caio               | 14 anos              |
| Aluna A            | 10 anos              |

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cristopher                                                                                                                                                                            | Idade não localizada                                                                                                                                                                 |
| Dani                                                                                                                                                                                  | Idade não localizada                                                                                                                                                                 |
| Aluno                                                                                                                                                                                 | 14 anos                                                                                                                                                                              |
| 3 docentes                                                                                                                                                                            | Idades não localizadas                                                                                                                                                               |
| Aluno A e Aluno B                                                                                                                                                                     | 8 e 9 anos                                                                                                                                                                           |
| Gabriel,<br>Maria,<br>Pedro,<br>João e André<br>Docente SRM<br>Psicóloga<br>Docente<br>alfabetização<br>Docente do Pré-II<br>Auxiliar<br>Auxiliar<br>alfabetização<br>Auxiliar Pré-II | 7 anos<br>7 anos<br>7 anos.<br>Idade não localizada<br>Idade não localizada<br>33 anos<br>32 anos<br>47 anos<br>Idade não localizada<br>Idade não localizada<br>Idade não localizada |
| Docentes                                                                                                                                                                              | 22 a 64 anos                                                                                                                                                                         |
| Apolo                                                                                                                                                                                 | 16 anos                                                                                                                                                                              |
| 24 docentes<br>2 coordenadoras<br>1 diretora                                                                                                                                          | Idade não localizada<br>Idade não localizada<br>Idade não localizada                                                                                                                 |
| Francisco                                                                                                                                                                             | 14 anos                                                                                                                                                                              |
| 44 docentes<br>14 docentes<br>1 estudante com<br>TEA                                                                                                                                  | Idade não localizada<br>Idade não localizada<br>Idade não localizada                                                                                                                 |
| Batman<br>Pocoyo                                                                                                                                                                      | 5 anos<br>6 anos                                                                                                                                                                     |
| Estudante E<br>Estudante M<br>Estudante V                                                                                                                                             | 15 anos<br>15 anos<br>16 anos                                                                                                                                                        |

|             |                      |
|-------------|----------------------|
| Estudante A | Idade não localizada |
| Estudante B | Idade não localizada |
| Estudante C | Idade não localizada |
| Estudante D | Idade não localizada |
| Estudante E | Idade não localizada |
| Estudante F | Idade não localizada |

**Fonte:** produção de autoria própria. (2024).

A partir dos dados que constam no quadro 4, é perceptível a quantidade de participantes com idades correspondentes a mais de 10 anos. Em um breve panorama, temos: um, com 10 anos, por nome de “Aluna”; dois, com 15 anos, por nome de “Estudante E” e “Estudante M” e um, com 17 anos, por nome de “Leo”; um, com 18 anos, por nome de “Alice”; dois, com 16 anos, por nome de “Apolo” e “Estudante V” e três deles com 14 anos: “Caio”, “Aluno” e “Francisco”.

Ademais, destacam-se duas principais considerações: a primeira, refere-se ao confidencialismo dos participantes, no qual não o gênero de três pessoas participantes, pois estão caracterizadas como “Estudante E”, “Estudante M” e “Estudante V”. O segundo aspecto é o gênero, visto que podemos observar que dos dez participantes com idades de 10 anos acima, seis deles são masculinos, ou seja, mais da metade já corresponde a prevalência de pessoas com TEA sendo do gênero masculino: o “Leo”, “Apolo”, “Caio”, “Francisco”, “Aluno” e o “O estudante”.

Importante destacar que, a prevalência em meninos é comprovada cientificamente em estudos, como por exemplo Braga (2018), já ressalta sobre essa predominância. De acordo com o quadro 7, também, é perceptível que existem participantes entre as idades de 7 a 9. Dentro desse campo de faixa etária, de oito participantes, um tem 5 anos, o “Batman”, um tem 6 anos, “Pocoyo”, três participantes tem 7 anos, sendo eles, o “Pedro”, “Gabriel” e “Maria”, a “Aluno A” tem 8 anos e “Aluno B” e “Sofia” 9 anos. A partir disso, é notória a prevalência de participantes do gênero masculino, pois de oito participantes, seis são do gênero masculino que atendem pelos nomes “Batman”, “Pocoyo”, “Pedro”, “Gabriel” e “Aluno A” e “Aluno B”, e duas do

gênero feminino: Maria e Sofia.

Considerando que, de acordo com o quadro 4, constam participantes como docentes, coordenadores, auxiliares de turmas, dentre outros profissionais, eles contribuíram com entrevistas para as pesquisas dos autores analisados, como também muitos desses profissionais participaram de cursos formativos voltados ao contexto do ensino e aprendizagem matemática na perspectiva da inclusão, em específico dos estudantes com TEA.

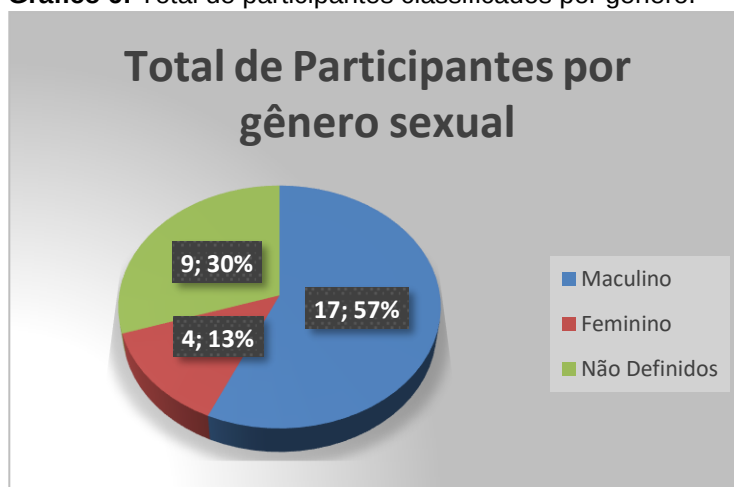
No que tange às pesquisas analisadas e apresentadas dentro desse estudo com uma visão geral, ficou entendido o predomínio de participantes com TEA que são do gênero masculino. Com relação às idades, entre 14 a 17 anos, existem cinco participantes, com idades de 6 a 9, notando-se um quantitativo de seis, com um total de onze participantes do gênero masculino.

No que se refere ao gênero feminino, com idades de 10 a 18 anos, temos um quantitativo de dois, com idades entre 7 e 9, mais dois, totalizando quatro participantes feminino. Importante destacar que essa contabilidade faz referência às pesquisas que apresentam informações completas dos participantes. Agora, considerando a participante Dani, que não se sabe a idade, tem-se um total de 5 participantes presentes nas pesquisas analisadas.

Conforme pode ser compreendido no quadro 4, existem participantes denominados pelo termo “estudante”, o que, conseqüentemente, passa ao leitor ser uma forma de tratamento confidencial para os participantes das pesquisas. Mas, a partir disso, fica evidente uma certa lacuna para quem realiza estudos bibliográficos, que é o caso do presente estudo, uma vez que, por não ter as informações específicas de gênero e idade acerca dos participantes, favorece uma ausência de informações, porém não inibe a relevância e potencial das pesquisas.

Ainda com relação a esse panorama, também ficou notório que o total de participantes/estudantes com TEA corresponde a 30 pessoas e, dentro desse quantitativo, temos uma variável de 17 sendo pessoas do gênero masculino, 4 do gênero feminino e 9 sendo participantes no que classificamos como “confidenciais”. Compreende-se que, provavelmente, os autores acharam mais pertinente não exporem o gênero, nem mesmo por nomes fictícios, mas classificando-os, por exemplo, “Estudante E”.

**Gráfico 6:** Total de participantes classificados por gênero.



**Fonte:** Autoria própria, (2024).

No que concerne às pesquisas apresentarem o maior índice de participantes com TEA, sendo do gênero masculino, existem estudos que comprovam tal prevalência. De acordo com Surian (2010) e Braga (2018), o diagnóstico é quatro vezes maior em meninos do que em meninas, uma vez que:

Esse forte desequilíbrio é um dado coerente com as explicações etiológicas que ressaltam os fatores biológicos, sejam genéticos ou ligados ao ambiente intrauterino, enquanto são escassamente compreensíveis se forem aceitas as explicações que ressaltam as experiências sociais. (Surian, 2010, p.29). Outra possibilidade elencada para justificar o maior número de homens com autismo, quando comparado ao número de meninas com a mesma condição, talvez seja ligada a uma maior resistência por parte das mulheres às mutações de genes [...] (Braga, 2018, p.48).

Em decorrência disso, é visível a percepção de que possíveis fatores genéticos tendem a responder a prevalência do diagnóstico do TEA em pessoas do gênero masculino, podendo, assim, explicar o porquê do grande índice de participantes das pesquisas analisadas serem meninos. No tópico seguinte, será discutido o Ensino de Matemática para os participantes das pesquisas analisadas, abordando os recursos que contribuíram para o ensino dos estudantes com TEA.

#### **6.4 ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TEA: UM OLHAR DIFERENTE SOBRE AS ATIVIDADES DE MATEMÁTICA**

Esta seção contém as apresentações das pesquisas que trabalham o Ensino de Matemática para os estudantes com TEA, utilizando recursos como

materiais didáticos, materiais manipuláveis/concretos, por exemplo: o ábaco, calculadora, material dourado, peças de encaixe, dentre outros. Também, os materiais foram adaptados para auxiliar no Ensino de Matemática, envolvendo desde as atividades adaptadas às confecções de atividades e/ou produção de material.

#### **6.4.1 Recursos para o Ensino da Matemática**

Para fortalecer o Ensino de Matemática de forma mais inclusiva para as pessoas com deficiências e ou transtornos, é importante que os docentes tragam práticas mais acessíveis. Partindo disso, Ferreira, Teixeira e Bringel (2022, p.40) mencionam que:

[...] apresentar métodos de como trabalhar a matemática incluindo o aluno autista, apontando intervenções e medidas possíveis de facilitação do ensino da matemática através do lúdico no processo ensino aprendizagem enfatizando as possibilidades de inovações nesta disciplina, [...]

Práticas acessíveis, de acordo com os autores, têm relação direta com a inovação nos conteúdos, e bem mais que isso, possibilitam ao estudante com TEA um Ensino de Matemática mais lúdico. Almeida (2022) complementa que cabe aos docentes conhecerem as peculiaridades dos estudantes com TEA.

As pesquisas de Jorge (2011); Cordeiro (2015); Takinaga (2015); Strutz (2015); Fleira (2016); Viana (2017); Gaviolli (2018); Flôres (2018); Brito (2019); Nascimento (2020); Sousa (2020); Retzalaff (2020); Guimarães (2020); Ribeiro (2021); Bueno (2021); Pegoraro (2021) e Viana (2023) correspondem às expectativas de inclusão no Ensino de Matemática para estudantes com TEA com atividades que envolvem recursos para o ensino. Nesta perspectiva, vale mencionar que, dentro desta seção, apenas as pesquisas que abordam recursos foram caracterizadas.

Ainda dentro do contexto da inclusão no Ensino de Matemática para estudantes com TEA, foi identificada uma vasta quantidade de recursos que contribuíram durante esse ensino. Autores como Takinaga (2015) utilizaram materiais concretos montessoriano, Cordeiro (2015), recursos como relógio, Fleira (2016), trouxe para suas aulas de matemática a calculadora, Viana (2017), recursos disponibilizados pelo MEC, como quebra-cabeças, memória

de números, tapete alfabético, caixinha de números. Gaviolli (2018), recursos como imagens visuais e massinha de modelar.

Já Brito (2019), trabalhou com dinheiro de papel (sem valor), bonecas, carrinhos, tampinhas de plástico, palito de picolé, gema de vidro, além do uso de imagens e desenhos. Filha (2019) realizou atividades envolvendo recursos didáticos, por exemplo; material montessori, ábaco, material dourado, calculadora, atividades com imagens/figuras que possibilitaram um aprendizado ainda mais inclusivo para os participantes de suas pesquisas. Pegoraro (2021) utilizou como recursos o compasso, Ribeiro (2021), materiais montessorianos e Viana (2023), recursos de peças de encaixe e massinha de modelar.

É visível a aproximação de recursos entre os autores Gaviolli (2018) e Viana (2023) ao optarem pelo uso da massinha de modelar para trabalharem os conceitos matemáticos com os estudantes com TEA. Fleira (2016) e Filha (2019) também aproximam-se com o uso do recurso calculadora. Takinaga (2015) e Ribeiro (2019) fazendo o uso do material montessoriano.

Partindo ainda dessa perspectiva, Guimarães (2020), por sua vez, utilizou recursos como régua, compasso, relógios dentre outros, contudo a autora sentiu a necessidade de adaptar atividades, o currículo da escola e o Projeto Político Pedagógico. Vale destacar que foram realizadas adaptações com os próprios recursos de ensino. O relógio do estudante passou a ter o emblema do seu time preferido, o Fluminense. O aspecto de Guimarães (2020) ter conhecido as peculiaridades do seu estudante, contribuiu para um ensino mais acessível. Retzalaff (2020) e Nascimento (2020) corroboram com Guimarães (2020), pois os autores realizaram adaptações nas atividades aplicadas para o estudante com TEA.

Vale fazer um adentro com a pesquisa de Nascimento (2020), pois além da adaptação curricular, realizou-se a adaptação na avaliação tanto na escrita quanto oral, dando prevalência para atividades com enunciados curtos. Entende-se que tais adaptações são necessárias, uma vez que se as atividades contiverem enunciados longos, com ambiguidade, faz-se pertinente adaptar para uma atividade mais clara e objetiva, respeitando sempre o estudante com TEA. A partir dessa observação, é possível identificar que três autores, Guimarães (2020), Nascimento (2020) e Retzalaff (2020), tiveram em comum

os recursos e práticas durante o ensino de matemática, consequentemente, êxito em suas propostas.

De acordo com as confecções de materiais, temos autores, como Strutz (2015), que trabalhou uma atividade com a proposta de confecção de roupas, desenhos, na qual trouxe para o contexto da aula o cotidiano dos estudantes. Almeida (2022, p. 56) menciona que “Sendo assim, a matemática precisa ser ensinada de uma forma que considere seu uso na vida cotidiana, para, então, atrair o interesse e promover a autonomia dos indivíduos.”

É certo que o autor conseguiu trabalhar as noções de medidas, conforme almejou. Outra que se aproxima da pesquisa de Estrutz (2015) é a de Cordeiro (2015), pois ambos confeccionam atividades com EVA, assim como Fleira (2016), essa também contribui com o uso e a importância do material confeccionado de EVA, quando é produzido pelo próprio estudante com TEA. Sousa (2020) corrobora com a perspectiva da confecção de atividade de EVA, e Bueno (2021) trabalhou com a confecção do sapinho para trabalhar com o jogo pulo do sapo.

Nesse sentido, é notória a presença da confecção de materiais nas pesquisas de Strutz (2015), Cordeiro (2015), Fleira (2016), Sousa (2020) e Bueno (2021). Os quatro autores enfatizam a importância das confecções e ressaltam que contribuem com aulas mais acessíveis, interessantes e dinâmicas. Ainda dentro dessa perspectiva, e de acordo com as pesquisas que trabalharam com recursos no Ensino de Matemática, torna-se perceptível que as confecções de materiais /ou de jogos, ábaco, material montessori, dentre outros, como também as adaptações, sejam elas no currículo, com atividades ou Projeto Político Pedagógico, auxiliaram de forma positiva o ensino dos estudantes com TEA nos conteúdos matemáticos.

#### **6.4.2 Pesquisas que trabalham em plataformas com busca de dados**

Autores como Abreu (2020) e Almeida (2022), que fazem parte das análises deste estudo, trazem em suas pesquisas o panorama sobre o levantamento bibliográfico de pesquisas que abordam o ensino e aprendizagem matemática de estudantes com TEA. Diante disso, importante destacar que, embora as pesquisas dos autores assemelhem-se ao presente estudo,

abordando um levantamento bibliográfico; seus objetivos são distintos.

Abreu (2020) não tem como foco teses e dissertações e volta-se para a busca de pesquisas que, nas plataformas *Google Acadêmico* e *Scopus*, tendo como achados 47 artigos, sendo 13 desses artigos brasileiros e os outros 34 artigos realizados no exterior. Percebe-se mais um aspecto distinto, uma vez que Abreu (2020), além de estreitar em artigos, a autora fez uso de outras as plataformas de dados.

Já Almeida (2022) realizou as buscas nas plataformas da BDTD e da Sucupira, até então condizente com a presente pesquisa, uma vez que foram utilizadas as mesmas plataformas de buscas, resultando em 27 pesquisas encontradas. Todavia, tais pesquisas não se assemelham, visto que o autor apresentou 3 teses e 24 dissertações. No mais, outro destaque distinto com relação à pesquisa de Almeida (2022), difere as áreas dos programas, em que o autor considerou todos os programas, não apenas na Área do Ensino em Educação Matemática.

Ademais, as pesquisas de Abreu (2020) e Almeida (2022), com o presente estudo, conclui-se que se assemelham por serem bibliográficas e por discutirem o ensino de matemática para estudantes com TEA, mas se diferem com vertentes distintas, desde o objetivo geral proposto pelos autores, quanto para as Plataformas e âmbito nacional e/ou internacional.

## **SEÇÃO 7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo tem como objetivo geral: analisar as pesquisas dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática, que abordam o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (2011-2023). A partir disso, foi realizado um levantamento nas bases das Pós-Graduação *stricto sensu* com ênfase apenas na Área de Ensino na Educação Matemática, na Plataforma Sucupira e na Plataforma BDTD, com a finalidade de encontrar pesquisas que correspondem às palavras chave: TEA, Autismo, Autista e Ensino de Matemática, desde que sejam pesquisas voltadas à Área de Ensino de Educação Matemática. Com isso, foram encontradas 26 pesquisas, sendo 25 dissertações e 1 tese, as quais foram analisadas e caracterizadas.

Partindo desse pressuposto, as formas de ensino citadas nas 26 pesquisas contribuíram para a realização das categorias das análises sendo eles: Ensino de Matemática para estudantes com TEA, O Ensino de Matemática pra estudantes com TEA e o aprendizado de Matemática, Teoria subjacentes a aprendizagem e ao Ensino de Matemática para estudantes com TEA e Tendências em Educação Matemática. Quem são os participantes?. Pesquisas que trabalham em plataformas com buscas de dados e Ensino de Matemática para estudantes com TEA: um olhar diferente sobre as atividades de matemática.

É importante destacar que, das 26 pesquisas discutidas, 13 correspondem à Tendência em Educação Matemática. No que diz respeito ao quantitativo destas tendências, é perceptível que as pesquisas estão trabalhando cada vez mais com metodologias e fundamentos baseadas nas Tendências em Educação Matemática. Ainda dentro deste contexto, outra forma de ensino fortemente marcado pelas pesquisas dos autores, e que se aproximam, são os jogos matemáticos, sejam eles jogos tecnológicos, utilizando o *software* ou jogos confeccionados.

Por meio das pesquisas analisadas, constatou-se que existem autores que utilizaram dos mesmos aportes teóricos, fazendo, assim, menção a Vygotsky para sustentar sua parte teórica, como percebeu-se, também, que diversos autores utilizaram recursos como materiais concretos, montessorianos, calculadora, compasso e adaptação de atividades para trabalhar nas aulas de matemática com os estudantes com TEA.

Outro resultado que chamou a atenção, refere-se ao gênero dos participantes, tendo um total de 30 participantes com TEA, 17 são pessoas do gênero masculino, 4 feminino e 9, provavelmente, por questões sigilosas não foram identificados por seus autores. Mesmo assim, ainda é notória a prevalência de pessoas diagnosticadas com TEA, sendo do gênero masculino.

Acredita-se que as pesquisas que apresentam ausência de idade, gênero e modalidade de ensino podem estarem relacionadas aos aspectos confidenciais, visto que a omissão desses informes tendem a dificultar os panoramas que os trabalhos bibliográficos realizam. Com isso, sugere-se que futuros estudos voltados para o Ensino de Matemática para estudantes com TEA especifiquem tais informações, contribuindo, assim, para um quantitativo

de respostas mais fatídico.

Destaca-se, também, outro importante resultado referente ao nível dos anos de ensino dos participantes que são apresentadas pelos autores. Uma prevalência nos anos finais do Ensino Fundamental (5º ao 9º ano) com um total de 17 estudantes. Em segundo lugar, com 8 participantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 4º ano), e uma minoria no Ensino Médio, com 1 participante do 3º ano. Vale fazer referência as duas pesquisas que apresentam a seguinte informação do nível de série, “Educação Infantil à Educação Superior”.

Por fim, uma pesquisa que não consta a modalidade de ensino e duas sendo estudos bibliográficos. A partir disso, e com relação aos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática que abordam o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (2011-2023), compreende-se que há mais as pesquisas voltadas para o cenário dos anos finais.

Ainda dentro deste panorama, é visível uma lacuna correspondente à ausência de pesquisas na Educação Infantil, com turmas da alfabetização, no Ensino Médio e, até mesmo, na EJA. Surgem, então, indagações, pois não desenvolver pesquisas com os estudantes com TEA nesse nível de escolaridade? Como ocorre o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com os estudantes com TEA da alfabetização? Ou da EJA? E porque não do Ensino Médio?

Outra lacuna encontrada referente às pesquisas condiz diretamente ao nível de mestrado e doutorado da Pós-Graduação, pois, por meio do levantamento que este estudo propôs-se, é perceptível um quantitativo de 26 dissertações e apenas 1 pesquisa sendo tese. Nesse sentido, espera-se que mais teses possam abordar o Ensino de Matemática para estudantes com TEA no Ensino Médio, como também na Educação Infantil ou EJA. Levando em consideração que os estudantes com TEA estão cada vez mais presentes nas escolas, visto que leis e decretos amparam o acesso às matrículas das pessoas com deficiência, torna-se importante realizar pesquisas, especificamente, teses dentro desse cenário de ensino.

Com base nas pesquisas, e refletindo acerca da Inclusão escolar e Ensino de Matemática dos estudantes com TEA, ficou claro que as autoras

conseguiram cumprir os objetivos aos quais se propuseram em suas pesquisas, por exemplo, Filha (2019), destaca a importância do uso de frases curtas e imagens que contribuem para o ensino de forma mais eficaz. Outro exemplo, Nascimento (2020), ressalta a relevância do uso dos jogos que foram satisfatórios para o aprendizado para o estudante com TEA.

Nessa perspectiva, e após analisar as pesquisas dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática que abordam o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista que correspondem ao objetivo geral deste estudo, fica evidente a prevalência dos Recursos de Ensino: adaptações, jogos, Tendências em Educação Matemática que contribuíram no desenvolvimento de ensino desse público de estudantes.

Com relação à perspectiva do contexto que o presente estudo enfatiza, e pensando no que tange ao âmbito internacional, sente-se a necessidade de ampliar este estudo. Ademais, existem necessidades de saber sobre os cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da Área de Ensino de Educação Matemática, que abordam o processo de ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com Transtorno do Espectro Autista nos demais países, como estas pesquisas estão sendo desenvolvida no âmbito internacional e por região geográfica no país?

Por fim, outras necessidades, mas como em saber acerca das pesquisas que abordam o desenvolvimento/processo do ensino e aprendizagem em aulas de matemática com estudantes com TEA na escolaridade, seja da Alfabetização, do Ensino Médio ou da EJA.

## 8. REFERÊNCIAS

Guia Prático Do Professor - Educação Infantil. (2018). *Editora Escala*.

**Os 50 ANOS DO GOLPE. (2014). CARTA NA ESCOLA - Atualidades em sala de aula, 66.**

ALMEIDA, R. P. de. **O uso dos recursos pedagógicos mediados pelo professor no ensino dos conceitos geométricos a um educando com TEA.** 2019. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.

ABREU, K. de K. **Uma revisão sistemática do ensino de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista.** 2020. 167 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.

Autismo e Realidade. **Todos os Direitos Reservados.**  
<https://autismoerealidade.org.br/2022/02/04/uma-a-cada-44-criancas-e-autista-segundo-cdc/#:~:text=Publicado%20em%20%20de%20dezembro,dispon%C3%ADvel%20no%20site%20do%20CDC.> 2020.

Ana Caroline dos Santos et al. **RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS ACESSÍVEIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIA/BIOLOGIA: MEDIAÇÃO INCLUSIVA.** In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO ESCOLAR, 2019, Florianópolis. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/cintedes-2019/trabalhos/recursos-didatico-pedagogicos-acessiveis-para-o-ensino-de-cienciabiologia-mediacao?lang=pt-br>> Acesso em: 24 Mar. 2024.

ALMEIDA, JOSÉ CARLOS DE. **PANORAMA DE DISSERTAÇÕES E TESES SOBRE O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NO BRASIL (2000-2020).** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática – PPGEM, da Universidade Federal Rondônia – UNIR, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática. JI-Paraná. 2022. 164 f.

CORREA-SILVA, Ana Maria; GONÇALVES, Josiane Peres. **Manifesto dos Pioneiros e perspectiva de gênero: Noemy, Cecília e Armanda, as mulheres que impactaram a Educação na década de 1930.** Revista Linhas. Florianópolis, v. 20,n. 43,p. 272-289,maio/ago.2019.DOI: 10.5965/1984723820432019272<http://dx.doi.org/10.5965/1984723820432019272>

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil,** 1988. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm).

BRASIL, **Constituição Estadual de 05 de Outubro de 1989.** <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/constituicao/1989/compilacao-constituicao-0-05.10.1989.html>

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades**

**educativas especiais.** Brasília: UNESCO, 1994.

**BRASIL. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.** 2012.  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm)

**BRASIL. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (1996).**  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm#art92](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm#art92)

**BRASIL. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** 2015. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)

**BRASIL. Base Nacional Comum Curricular.** ver. final. SEB/MEC: Brasília, 2018. Disponível em  
 :<[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versao\\_final\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versao_final_site.pdf)>. Acessado em: 10 de Setembro de 2021.

**BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica.** Resolução CNE/CP 2 de 20 de Dezembro de 2019.

**BRASIL 2020, . 13.977 Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**

**BOROCHOVICIUS Eli, TORTELLA Jussara Cristina Barboza . Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas.** Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.22, n. 83, p. 263-294, abr./jun. 2014

**BARBOSA, Heloisa Fonseca; BARBOSA, Maiara Fonseca de Alencar; GOMES, Robéria Vieira Bareto. A história e as contribuições de maria montessori para a educação especial na perspectiva inclusiva.** Revista Educação Inclusiva. Issn 2594-7990 Edição Contínua - volume 7, número 2. 2022

**BOGDAN, R. & BIKLEN, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto, Portugal: Editora Porto.  
**BORGES.**

**BRITO, C, M. Ebook Estratégias Práticas De Intervenção Nos Transtornos Do Espectro Autista.** 2017

**BRITO, S. C. C. Bases da aprendizagem matemática e o transtorno do espectro autista : um estudo sobre relações numéricas nos anos iniciais do ensino fundamental /Dissertação (mestrado) – Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2019. – 2019. 106 f. : il.**

**BORGES, T. D. de F. F. Ensino de matemática e aprendizagem da pessoa autista: contribuições da Teoria Instrucional de Robert Gagné.** 2020. 89 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

BUENO, Josiane Jocoski. **A aprendizagem de noções de quantidade por crianças autistas: um olhar a partir da atividade orientadora de ensino.** Dissertação (Mestrado) Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática – Universidade Federal do Paraná. Curitiba – 2021, 183 f;

BROCKVELD, Thainá Cristhina, MUNHOZ, Regina Helena, **Tendências em Educação Matemática: formação de professores e práticas educativas na área de matemática para os diferentes níveis de ensino.** 33º SIC EDESC 2023.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION.  
<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm>

**Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**  
[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

CHIOTE, F. A. B. **Inclusão da criança com autismo na Educação Infantil:** Trabalhando a mediação pedagógica. 2a Ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015

CORDEIRO, J. P. **Dos (des)caminhos de Alice no País das Maravilhas ao autístico**

**Mundo de Sofia – a matemática e o teatro dos absurdos.** 2015. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

CARDOSO, D. M. P. **Funções executivas: habilidades matemáticas em crianças com**

**Transtorno do Espectro Autista (TEA).** 2016. 160 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

CARNIELLI, Adriana de Fátima. **O jogo como um recurso didático: uma perspectiva**

**inclusiva para o ensino de números complexos.** 2022. 187f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2022.

CARMO, Adriana Fernandes do. **Transtorno do Espectro Autista e Matemática: mediações para o ensino e aprendizagem nos anos iniciais durante a pandemia.** 2022. 171 f. : il. Dissertação (mestrado acadêmico) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Faculdade de Educação. Programa de Pós- Graduação em Educação. 2022.

**DECLARAÇÃO MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA TODOS, 1990**

Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em Jomtien, Tailândia, de 5 a 9 de março de 1990. <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>

\_\_\_\_\_. **Decreto n 5.296/2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000.** Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>.

Acesso em: 27 ago. 2021.

**DECRETO 6.571** <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6571-17-setembro-2008-580775-publicacaooriginal-103645-pe.html>

EMEDA

2010

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/Emendas/Emc/emc65.htm#ar2](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc65.htm#ar2)

**DECLARAÇÃO DE SALAMANCA:** Aprovada na Espanha em 10 de junho de 1994. Trata sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educacionais especiais. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>

DELABONA, S. C. **A mediação do professor e a aprendizagem de geometria plana por aluno com Transtorno do Espectro Autista (Síndrome de Asperger) em um laboratório de matemática escolar.** 2016. 195 f. Dissertação (Mestrado em Ensino da Educação Básica) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research.** Helsinki, Finland: Orienta-Konsultit, 1987.

ENGESTRÖM, Y. **Activity theory and individual and social transformation.** In: ENGESTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R.-L. Perspectives on activity theory. Cambridge: Cambridge University Press. (Eds.), 1999.

ENGESTRÖM, Y. **Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization.** Journal of Education and Work. Vol. 14, No 1, p. 133-156, 2001.

ESTEVES, Rosa Maria Maia Gouvêa; OLIVEIRA, Luciana Rosa; DIAS Natanieli; OLIVEIRA, Rosane Costa de Paiva. **A vida e a obra de maria montessori: a inclusão e a discriminação das crianças.** XI SIMPED – Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Educação – 2018.

FREIRE, P, 1921 – 1997 **Política e educação : ensaios** / Paulo Freire. – 5. ed - São Paulo, Cortez, 2001. (Coleção Questões de Nossa Época ; v.23)

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa.** Ed. Dirceu da Silva. Porto Alegre, 2009. p. 12 a 26.

FONTELES, D. S. R. **Avaliação de habilidades matemáticas de alunos com Transtornos do Espectro do Autismo.** 2012. 261 f. Tese (Doutorado em Distúrbios do Desenvolvimento) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

FLEIRA, Roberta Caetano. **Intervenções Pedagógicas Para A Inclusão De Um Aluno Autista Nas Aulas De Matemática: Um Olhar Vygotskyano.** Dissertação (Programa de Mestrado em Educação Matemática). Universidade Anhanguera De São Paulo. 2016. 135 f. : il.

FERNANDES, A, A , H, S. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: ADAPTAÇÃO X CONSTRUÇÃO.** Revista Educação Inclusiva - REIN, Campina Grande, PB, v1.01, n.01, julho/dezembro-2017, p.78-95.

FLÔRES, G. G. C. **A construção de mosaicos no plano por um aluno com transtorno do espectro autista.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria. 169 p. 2018.

FRANCISCO, M. B. **Desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA): um estudo à luz da teoria dos registros de representação semiótica.** 2018. 125 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2018

FILHA, Lígia, Santana. **Uma caracterização de atividades de livros didáticos do 6o ano relacionados a números e operações para alunos com transtorno do espectro autista (TEA).** Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal de Sergipe. 2019. 115 f. : il

FREDIANI, Cleonilde da Silva. **O Contexto Cultural Familiar do Aluno Autista e Sua Relação com a Escola** – Barra do Bugres, 2020. 84f.; Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-Graduação *Scripto Sensu* em Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM. Campus de Barra do Bugres, Universidade do Estado do Mato Grosso, 2020.

FERREIRA, Geovana Silva; TEIXEIRA, Verônica Rejane de Lima; BRINGEL, Maricelia Félix Andrade. **A Inclusão do Aluno Autista na Educação Matemática na Perspectiva da Aprendizagem através do Lúdico.** DOI: 10.14295/online.v16i64.3631 . Id on Line Rev. Psic. V.16, N. 64, p. 38-57, Dezembro2022 - Multidisciplinar. ISSN 1981-1179 Edição eletrônica em <http://online.emnuvens.com.br/id>

GOMES, C,G,S. **Autismo e ensino de habilidades acadêmicas: adição e subtração** . Revista Brasileira de Educação Especial. VI. 13, n.3, p.345-364. Marília, 2007.

GARCIA, R. V. B. **Ensino de relações numéricas com o uso de discriminações condicionais para crianças com Transtorno do Espectro Autista.** 2016. 61 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

GAVIOLLI, I. B. **Cenários para investigação e Educação Matemática em uma perspectiva do deficiencialismo.** 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2018.

GUIMARÃES, Amália Bichara. **O Processo de Construção de um Material Educacional na Perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para um Aluno Autista.** Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2020. 172 f.

JORGE, E. V. **As possibilidades e os desafios da utilização do lúdico para a aprendizagem em matemática de educando com Síndrome de Asperger**. 2011. 92 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2011.

KRANZ, C. R. **Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal: contribuições à educação matemática inclusiva**. Tese (Doutorado em educação) Programa e Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, 2014.

KRANZ, C. R. **O desenho Universal pedagógico na educação matemática inclusiva**. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2015 (Coleção Contexto de Ciências)

LEONTIEV, A .N. **Activity, consciousness, personality**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1978.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas 2003.

LIMA, Lilian Bastos de.; SOUZA, Jorge dos Santos. **A etnomatemática como proposta pedagógica no ensino de matemática**. Programa de Apoio à Iniciação Científica - PAIC 2009-2010

LIMA,Tarcila Marcelle Virtuoso de, et al. **AUTISMO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: AS POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS PARA A INCLUSÃO EDUCACIONAL** . In: ANAIS DO 8º CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL , 2018, São Carlos. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/trabalhos/autismo-na-educacao-infantil-as-potencialidades-pedagogicas-para-a-inclusao-educ?lang=pt-br>> Acesso em: 24 Mar. 2024.

\_\_\_\_\_. Lei Federal no 12.764/2012, 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.

\_\_\_\_\_. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – no 13.146 de 06 de julho de 2015**. Diário Oficial da União, Brasília, 2015.

L, L. Silva. **O Ensino de Matemática no contexto da Educação inclusiva** REVEMAT, ISSN 1981-1322 DOI: <http://doi.org/105007/1981-1322.2019.e33029>. Florianópolis (SC), v.15, n.1, p.1-16, 2019.

RABELO, Lucélia Cardoso Cavalcante et al. **DEMANDAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS INCLUSIVAS**. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO ESCOLAR, 2019, Florianópolis. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/cintedes-2019/trabalhos/demandas-e-formacao-de-professores-de-ciencias-e-matematica-para-o-desenvolvimen?lang=pt-br>> Acesso em: 24 Mar. 2024.

MAZZOTTA, Marcos J.S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1996.

MARCONE, R. Deficiencialismo: **A invenção da deficiência pela normalidade**. 2015. 170 p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2015.

MAIO, W. O **Raciocínio Lógico-Matemático: sua estrutura neurofisiológica e aplicações à Educação Matemática**, 2002. 269f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática- Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos da Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, S.P, 2002.

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

MONTESSORI, Maria Tecla Artemesia. **Mente Absorvente** – (tradução de Wilma Freitas Ronald de Carvalho). Rio de Janeiro: Editora Nórdica, 1949.

MONTESSORI, Maria Tecla Artemesia. **A descoberta da criança: pedagogia científica** - (tradução de Pe. Aury Maria Azélio Brunetti) – Campinas, SP: Kíron, 2017. ISBN: 978-85-94090-00-3

MORAES, Milena Resende et al. **LABORATÓRIO INTERDISCIPLINAR: INOVAÇÃO METODOLÓGICA COM RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS ACESSÍVEIS EM ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE MARABÁ**. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO ESCOLAR, 2019, Florianópolis. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/cintedes-2019/trabalhos/laboratorio-interdisciplinar-inovacao-metodologica-com-recursos-didatico-pedagog?lang=pt-br>> Acesso em: 24 Mar. 2024.

MOREIRA, Karla de Souza. **Bola Mágica: uma proósta de estimulação sensorial para sujeitos com transtorno do espectro autista**. Dissertação (Mestrado Profissional – Docência para a Educação Básica). 88 p. Bauru, 2021.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**. Campinas, SP: Papirus, 1997.

NASCIMENTO, Iêda Clara Queiroz Silva do. **1963–Introduções ao sistema de numeração decimal a partir de um software livre: um olhar sócio-histórico sobre os fatores que permeiam o envolvimento e a aprendizagem da criança com TEA**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2017.

NASCIMENTO, Ana Gabriela Cardoso do; LUNA Jéssica Maria Oliveira de; ESQUINCALHA Agnaldo da Conceição; SANTOS Renata Gilaberte Campos dos. **Educação Matemática para estudantes autistas: conteúdos e recursos mais explorados na literatura de pesquisa**. BOLETIM GEPEM (eISSN: 2176-2988) Nº 76 – jan. /jun. 2020. <http://dx.doi.org/10.4322/gepem.2020.006>

NASCIMENTO, Ana Gabriela Cardoso Do. **Cartografia de práticas de professores que ensinam matemática para alunos autistas** / Ana Gabriela Cardoso do Nascimento. -- Rio de Janeiro, 2020. 176 f. Dissertação (mestrado) - Universidade

Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, 2020.

ORRANTIA, J. **Dificultades em el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva**. Revista da Psicopedagogia, vol. 23 (71): pp 158-18, 2006.

OLIVEIRA, M.K.de. Vygotsky: **Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio- histórico**. São Paulo: Scipione, 2009.

ORRÚ, S. E. (Org). **Estudantes com necessidades especiais: singularidades e desafios na prática pedagógica inclusiva**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012

Organização das Nações Unidas. ONU. 2022  
[https://conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2011/01\\_abr\\_autismo.html#:~:text=A%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas,\(%20World%20Autism%20Awareness%20Day%20\).](https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2011/01_abr_autismo.html#:~:text=A%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas,(%20World%20Autism%20Awareness%20Day%20).)  
<https://brasil.un.org/pt-br/176593-dia-mundial-de-conscientiza%C3%A7%C3%A3o-sobre-o-autismo-2-de-abril>

PALMA FILHO, J. C. (organizador). **Pedagogia Cidadã. Cadernos de Formação. História da Educação**. 3. ed. São Paulo: PROGRAD/UNESP- Santa Clara. Editora, 2005 – p.61-74.

PRAÇA, E. T. P. DE O. **UMA REFLEXÃO ACERCA DA INCLUSÃO DE ALUNO AUTISTA NO ENSINO REGULAR**. 2011. 140 F. DISSERTAÇÃO (MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA) – UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, JUIZ DE FORA, 2011.

PLETSCH, Márcia Denise **A dialética da inclusão/exclusão nas políticas educacionais para pessoas com deficiências: um balanço do governo lula (2003-2010)** (Revista Teias v. 12 • n. 24 • p. 39-55 • jan./abr. 2011 – Movimentos sociais processos de inclusão e educação

PORTARIA Nº 962, DE 22 DE MAIO DE 2013. **Institui Comitê Nacional de Assessoramento para Qualificação da Atenção à Saúde das Pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo no âmbito do Ministério da Saúde**.

PADILHA, Caio Augusto Toledo **A Política De Educação Especial Na Era Lula (2003-2011): Uma Opção Pela Inclusão**. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, nº 66, p. 160-177, dez2015 – ISSN: 1676-2584

PEGORARO, Viviane. **A INCLUSÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS NO ENSINO REMOTO: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE CONCEITOS RELATIVOS A ÂNGULOS** / Viviane Pegoraro.- 2021. 136 p.; 30. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, RS, 2021

RESNICK, L. B. **Developing mathematical Knowledge**. American Psychologist, 1989, v.44, n2, pp.162-169.

RESNICK, L. B.; FORD, Wendy W. **La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos**. Barcelona, España: Paidós, M.E.C.,1998.

RETZLAFF, Talita Santos. **A formação continuada como um caminho para**

**inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista: olhares para as avaliações adaptadas de matemática.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - Universidade Regional de Blumenau. Blumenau - 2020. 138 p.

RIBEIRO, L. A. **Autismo e o ensino de potenciação : um estudo a partir da resolução de problemas.** Dissertação de mestrado (profissional) – Universidade Federal do Tocantins. 2021. 92f.

Revista Autismo. <https://www.canalautismo.com.br/andre-e-a-turma-da-monica/>

RÖHRS, H. Maria Montessori. **Recife: Fundação Joaquim Nabuco**, Editora Massangana, 2010. 142 p. Coleção Educadores.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo, SP: Cortez, 2007.

SOUZA, A. C. de. **O uso de tecnologias digitais educacionais para o favorecimento da aprendizagem matemática e inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista em anos iniciais de escolarização.** 2019. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2019.

SOUSA, Raiane Pereira. FERNANDES Maria Aparecida. SOUSA, Célia Camelo. **Maria Montessori: sua vida e contribuições para a educação.** XIII Encontro Cearense de Historiadores da Educação – ECHEIII ncontro Nacional do Núcleo de História e Memória da Educação – ENHIME III Simpósio Nacional de Estudos Culturais e Geoeducacionais – INECGEO – 2014, p. 141-153.

STRUTZ, E. **Autismo: aprendizagem baseada em problemas com foco na inclusão.** 2015. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2015.

SIQUEIRA, A. K. V. da S. **Matemática inclusiva: um estudo colaborativo sobre jogos com regras.** 2019. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SILVA, Karina Sousa da. SALES; Elielson Ribeiro de, CONTENTE, Márcia Pantoja. **A relação família e escola no processo educacional de estudantes com transtorno do espectro autista (tea) em aulas de matemática.** A relação família escola ...p.71-88EBR –Educação Básica Revista, vol.6, n.2, 2020.

SOUSA, José Jorge De. **Mediação lúdica no transtorno do espectro autista: desenvolvimento de conceitos científicos algébricos.** Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba. 2020. 145 p.

SANTOS, G. R. **HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL: DOS PRIMÓRDIOS AOS DIAS ATUAIS.**

TEIXEIRA, J.C. F, T. PAIVA, E, G. MOREIRA. **MATEMÁTICA E INCLUSÃO:**

**PARA ALÉM DOS RESULTADOS.** Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 389-408, set. /dez. 2018. Uma publicação da Regional São Paulo da Sociedade Brasileira de Educação Matemática

TAKINANGA, S.S. **Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade.** Dissertação de mestrado em educação matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2015.

TROBIA, Isabelle Alves; TROBIA, José. **Jogos matemáticos: uma tendência metodológica para ensino e aprendizagem de matemática.** Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

TAVERNA, C. H. **Raciocínio lógico-matemático em um aluno do Ensino Fundamental com Síndrome de Asperger: dupla excepcionalidade?** 2019. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

VIANA, Elton de Andrade. **Situações didáticas de ensino da matemática: um estudo de caso de uma aluna com transtorno do espectro autista** / Elton de Andrade Viana. - Rio Claro, 2017 94 f. : il., figs., quadros Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas V. Fundamentos da defectología.** Traducción: Julio Guillermo Blank. Madrid: Visor, 1997.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** Tradução Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998b. (originalmente publicado em russo, em 1934).

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** Org. Michael Cole, et al. Tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6a ed. São Paulo: Martins, 2007.

VAZ. MÔNICA. **Formação de professores, criatividade e práticas pedagógicas nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola pública da zona sul de manaus.** Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA. 2020.

VIANA, Elton de Andrade. **O desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade** / Elton de Andrade Viana. 2023, 173 p. Tese (Educação Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo – 2023.

ZORZA. Adriana Salete Loss. **Ensino-Aprendizagem: algumas tendências na educação matemática.** Educar pela pesquisa: formação e processos de estudo e Aprendizagem com pesquisa. R. CIÊNCIAS HUMANAS FREDERICO WESTPHALEN V. 8 N. 10 P. 77 - 93 JUN 2007

## 9- APÊNDICES

### Apêndice A – Tabela 9: Trabalhos encontrados de acordo com o tema proposto.

**Tabela 9:** Trabalhos encontrados de acordo com o tema proposto.

| DISSERTAÇÕES QUE CONECTAM TEA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. |          |          |           |  |                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Nome     | Nível    | Sigla     |  | Título                                                                                                          |
|                                                      | Praça    | Mestrado | UFJF      |  | Uma reflexão acerca da inclusão de aluno autista no ensino regular.                                             |
|                                                      | Takinaga | Mestrado | PUCSP     |  | Transtorno do Espectro Autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade. |
|                                                      | Strutz   | Mestrado | FURB      |  | Autismo: aprendizagem baseada em problemas com foco na inclusão.                                                |
|                                                      | Fleira   | Mestrado | UNIAN- SP |  | Intervenções pedagógicas para a inclusão de um aluno autista nas aulas de matemática: um olhar vygotskyano.     |

|  |            |          |          |  |                                                                                                                                                  |
|--|------------|----------|----------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Dias       | Mestrado | UFPEL    |  | A inclusão de alunos com transtorno do espectro do autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de química.                        |
|  | Viana      | Mestrado | UNESP-RC |  | Situações didáticas de ensino da Matemática: um estudo de caso de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista.                                  |
|  | Nascimento | Mestrado | UFPA     |  | O Uso De <i>Software</i> Na Aprendizagem De Criança Com TEA: Introduções ao Sistema de Numeração Decimal nos anos iniciais.                      |
|  | Flôres     | Mestrado | UFSMRS   |  | A construção de mosaicos no plano por um aluno com transtorno do espectro autista.                                                               |
|  | Gaviolli   | Mestrado | UNESP-RC |  | Cenários para investigação e educação matemática em uma perspectiva do Deficiencialismo.                                                         |
|  | Brito      | Mestrado | ULBRA    |  | Bases da aprendizagem matemática e o transtorno do espectro autista: um estudo sobre relações numéricas nos anos iniciais do ensino fundamental. |

|  |            |          |        |  |                                                                                                                                                           |
|--|------------|----------|--------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Filha      | Mestrado | UFS    |  | Uma caracterização de atividades de livros didáticos do 6º ano relacionados a números e operações para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).   |
|  | Nascimento | Mestrado | UFRJ   |  | Cartografia de Práticas de Professores Que Ensinam Matemática Para Autistas.                                                                              |
|  | Oliveira   | Mestrado | UDESC  |  | As competências sociais na educação inclusiva: estratégias para as interações com o aluno autista em sala de aula em regime regular.                      |
|  | Sousa      | Mestrado | UEPB   |  | Mediação lúdica no transtorno do espectro autista: desenvolvimento de conceitos científicos algébricos.                                                   |
|  | Frediani   | Mestrado | UNEMAT |  | O contexto cultural familiar do aluno autista e sua relação com a escola.                                                                                 |
|  | Retzlaff   |          | FURB   |  | A formação continuada como um caminho para inclusão de estudantes com transtorno do espectro autista: olhares para as avaliações adaptadas de matemática. |

|  |           |          |       |  |                                                                                                                            |
|--|-----------|----------|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Guimarães | Mestrado | UFRRJ |  | O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação matemática inclusiva para um aluno autista. |
|  | Ribeiro   | Mestrado | UFT   |  | Autismo E O Ensino De Potenciação E Radiciação: Um Estudo A Partir Da Resolução De Problemas.                              |
|  | Bueno     | Mestrado | UFPR  |  | A Aprendizagem Matemática de Alunos Autistas: um olhar a partir da atividade orientadora de ensino.                        |

**Fonte:** Autoria própria, (2021).

## Apêndice B –

**Tabela 10:** Pesquisas que correspondem ao segundo levantamento.

| QUAN | NOME            | NÍVEL    | SIGLA                                | TÍTULO                                                                                                                                                                                                                    | OBJETIVO                                                                                                                                                                                           | CENÁRIO DA PESQUISA                                                                          | POPULAÇÃO                                                                                | IDADE                   | MODALIDADE E DE ENSINO                       |
|------|-----------------|----------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|
| 1    | Jorge (2011)    | Mestrado | FURB                                 | Nessa perspectiva, de maneira mais geral, pretende-se com este trabalho problematizar sobre os saberesfazeres matemáticos e as imagensnarrativas provocadas por alunas especiais nos espaçostempos de uma escola regular. | Objetivo geral de compreender as possibilidades e os desafios da utilização do lúdico para a aprendizagem em Matemática de educando com Síndrome de Asperger.                                      | Escola municipal;<br><br>Sala de aula.                                                       | 1 estudante com Síndrome de Asperger.                                                    | 12 anos.                | 6º ano do Ensino Fundamental, séries finais. |
| 2    | Fonteles (2012) | Tese     | Universidade Presbiteriana Mackenzie | Avaliação de habilidades matemáticas de alunos com transtornos do espectro do autismo.                                                                                                                                    | [...]investigar o desempenho de alunos com Transtornos do Espectro do Autismo em aritmética de uma escola especializada no atendimento a autistas na cidade de São Paulo. (Fonteles, 2012, p.56)   | Escola Especial <sup>46</sup> .                                                              | 20 estudantes com TEA.                                                                   | Entre 7 anos a 23 anos. | 1º a 4ª série <sup>47</sup> .                |
| 3    | Cordeiro (2015) | Mestrado | IFES                                 | Dos (des)caminhos de alice no país das maravilhas ao autístico mundo de sofia – a matemática e o teatro dos absurdos.                                                                                                     | Nessa perspectiva, de maneira mais geral, pretende-se com este trabalho problematizar sobre os saberesfazeres matemáticos e as imagensnarrativas provocadas por alunas especiais nos espaçostempos | Escola estadual de Ensino Fundamental e Médio;<br><br>Sala de aula; Atendimento Educacional. | 1 estudante com deficiência;<br>1 estudante com TEA associado a Deficiência Intelectual. | 18 anos<br>9 anos       | 3º ano do Ensino Fundamental.                |

<sup>46</sup>Termo utilizado pelo autor.

<sup>47</sup>Em 2012 ainda usavam o termo “série”, por isso o autor faz referência ao nome. Fonteles (2012), utilizou provas correspondentes da 1º a 4º série.

|   |                        |          |      |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                         |                       |                                           |                                                                                  |
|---|------------------------|----------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|   |                        |          |      |                                                                                                                                                                         | de uma escola regular.<br>(Cordeiro, 2015, p. 20)                                                                                                                                                                                                            | .Especializado.                                                                                                                                                                                         |                       |                                           |                                                                                  |
| 4 | Delabon<br>a<br>(2016) | Mestrado | UFG  | A mediação do professor e a aprendizagem de geometria plana por aluno com transtorno do espectro autista (síndrome de asperger) em um laboratório de matemática escolar | Analisar o significado dado ao objeto de estudo geométrico por um aluno com Síndrome de Asperger, a partir da aplicação de uma proposta pedagógica que valorize o desenvolvimento de atividades no Laboratório de Matemática Escolar (LME).                  | Universidade Federal de Goiás;<br><br>Laboratório de Matemática Escolar (LME)<br><br>Na casa da;<br>Família<br><br>Consutório médico;<br><br>Na escola:<br>sala de aula.                                | 1 estudante com TEA.  | 14 anos.                                  | 8º ano do Ensino Fundamental.                                                    |
| 5 | Cardoso<br>(2016)      | Tese     | UFBA | Funções executivas: habilidades matemáticas em crianças com transtorno do espectro autista (TEA).                                                                       | Verificar e analisar as habilidades básicas da matemática do 1º ciclo de aprendizagem e a presença de comportamentos que sugerem relação com as funções executivas presentes na amostra de quatro crianças com diagnóstico de TEA.<br>(CARDOSO, 2017, p.17). | Escola de ensino regular da rede pública;<br><br>Escola de ensino regular da rede privada;<br><br>Atendimento Educacional Especializado - Centro de Atendimento Educacional Especializado Pestalozzi da | 4 estudantes com TEA. | 8 anos;<br>8 anos;<br>9 anos;<br>10 anos. | 1º ano, 1º ano<br>3º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais.<br>5º grupo. |

|   |                  |          |        |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |                                                |                                         |                                     |                                                                                                    |
|---|------------------|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                  |          |        |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     | Bahia (CAEEPB).                                |                                         |                                     |                                                                                                    |
| 6 | Garcia (2016)    | Mestrado | UFSCar | Ensino de relações numéricas com o uso de Discriminações condicionais para crianças com Transtorno do Espectro Autista.                                         | Avaliar a eficácia do ensino informatizado em tarefas de escolha de acordo com o modelo, e desenvolver, aplicar e avaliar um currículo para o ensino de conceitos de números para crianças com TEA. | Escola; Casa do participante.                  | 3 estudantes com TEA.                   | 8 anos; 11 anos; 12 anos.           | 1º ano do Ensino Fundamental, séries iniciais;<br><br>5º ano do Ensino Fundamental, séries finais. |
| 7 | Francisco (2018) | Mestrado | UNIFEI | Desenvolvimento do pensamento algébrico de alunos com transtorno do espectro autista (tea): um estudo à luz da teoria dos registros de representação semiótica. | Compreender como a transição entre diferentes registros de representação semiótica contribui para a aprendizagem de álgebra por alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).                    | Escola privada.                                | 4 estudantes com TEA.                   | 13 anos; 13 anos; 13 anos; 14 anos. | 8º ano do Ensino Fundamental.                                                                      |
| 8 | Gaviolli (2018)  | Mestrado | UNESP  | Cenários para investigação e Educação Matemática em uma perspectiva do Deficiencialismo.                                                                        | Buscar elementos que pudessem favorecer o engajamento de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em aulas de matemática organizadas em ambientes de cenários para Investigação.          | Escola de rede municipal;<br><br>Sala Regular. | 1 estudante com TEA.                    | Entre 7 e 9 anos.                   | Ensino Fundamental, séries iniciais.                                                               |
| 9 | Taverna (2019)   | Mestrado | Ufscar | Raciocínio lógico-matemático em um aluno do ensino fundamental com                                                                                              | Objetivo principal observar um aluno com Síndrome de Asperger do Ensino Fundamental II com indicativos                                                                                              | Escola estadual;<br><br>Sala de aula.          | 1 estudante com TEA;<br><br>2 docentes. | 12 anos.                            | 8º ano do Ensino Fundamental séries finais.                                                        |

|    |                 |          |      | síndrome de asperger: dupla excepcionalidade?                                                                     | de altas habilidades/superdotação em raciocínio lógico-matemático.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                                                                                                        |                       |                                                                                                     |
|----|-----------------|----------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Almeida (2019)  | Mestrado | UFG  | O uso dos recursos pedagógicos mediados pelo professor no ensino dos conceitos geométricos a um educando com TEA. | <p>O presente trabalho é a exposição de uma pesquisa, cujo objetivo foi, na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva, desenvolver mediações e estratégias de ensino dos conceitos geométricos definidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 2º Ano do Ensino Fundamental, na turma em que participa um estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Almeida (2012, sem pag)</p> <p>[...] o objetivo geral do presente trabalho remete a investigar mediações docentes no ensino de geometria, a serem desenvolvidas em sala de aula regular com aluno com TEA em fase de alfabetização. Almeida (2012, p.20)</p> | Escola de rede municipal;<br><br>Sala de aula regular. | 1 estudante com TEA;<br><br>Mãe do estudante;<br><br>Docente da sala regular;<br><br>Docente de apoio. | 8 anos.               | 2º ano do Ensino Fundamental.                                                                       |
| 11 | Siqueira (2019) | Mestrado | UFRN | Matemática inclusiva: um estudo colaborativo sobre jogos com regras.                                              | [...] objetivo investigar as potencialidades do uso dos jogos com regras em uma perspectiva inclusiva no ensino dos números racionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Escola de rede municipal;                              | 3 Docente de Matemática.                                                                               | Idade não encontrada. | <p>Todos docentes graduados em Matemática;</p> <p>Foco do estudo é na turma do 6º ano do Ensino</p> |

|        |                    |          |        |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |                                     |                       |                                |
|--------|--------------------|----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
|        |                    |          |        |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                       |                                     |                       | Fundamental das séries finais. |
| 1<br>2 | Frediani (2020)    | Mestrado | UNEMAT | O contexto cultural familiar do aluno autista e sua relação com a escola.                                                                 | [...]objetivos: conhecer a realidade escolar, na visão dos profissionais responsáveis pelo atendimento ao aluno autista; registrar como se dá o processo de detecção e diagnóstico do autismo, na visão da família; analisar as mudanças e adaptações ocorridas no contexto familiar, em função do autismo detectado; descrever como cada membro da família percebe os aspectos sociais e cognitivos do autista; elencar as dificuldades e limitações encontradas na construção de um novo contexto cultural familiar; identificar e descrever os tipos apoio e orientações disponibilizados pelo poder público, municipal, estadual ou federal, às famílias dos alunos autistas. (FREDIANI, 2020, p.74) | Em duas escolas municipais;<br><br>Escola Municipal Encantado da Criança;<br><br>Escola Municipal Jane Pereira Lopes. | Professor Sala de Recursos.         | Idade não localizada. | Pedagogia.                     |
| 1<br>3 | Albuquerque (2020) | Mestrado | UFC    | O ensino de cálculo diferencial e integral adaptado para discente com transtorno do espectro autista e discalculia: um estudo de caso com | Analisar as estratégias de ensino utilizadas na disciplina de cálculo diferencial e integral, com uma variável, adaptadas para discente com Transtorno do Espectro Autista e Discalculia, a partir de seus conhecimentos prévios em                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR) da UFC.                                                                        | Professor (1) 1º ano Alfabetização. | 32 anos.              | Graduada em Pedagogia.         |

|        |               |          |      |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                       |                       |                       |                             |
|--------|---------------|----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
|        |               |          |      | base em vigotski.                                                                                                                                               | matemática básica.                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |                       |                       |                             |
| 1<br>4 | Camargo(2020) | Mestrado | UFS  | Estratégias metodológicas para o ensino de matemática: inclusão de um aluno autista no Ensino Fundamental I.                                                    | É analisar estratégias metodológicas necessárias à mediação do processo de ensino e aprendizagem no caso de um aluno com o diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA).                                                                                       | Escola de rede regular, sendo as seguintes escolas:<br><br>Escola 1 – rede particular;<br><br>Escola 2- rede pública estadual;<br><br>Escola 3 – rede pública municipal;<br><br>Sala de Recurso Multifuncional (SRM). | Professor (2) Pré II. | 47 anos.              | Graduada em Pedagogia.      |
| 1<br>5 | Santos (2020) | Mestrado | UFU  | Ensino de matemática e transtorno do espectro autista – TEA:possibilidades para o desenvolvimento da prática pedagógica nos anos iniciais do Ensino Fundamental | Pretendeu-se, com o desdobramento deste trabalho, estudar, identificar, analisar e descrever alternativas para o desenvolvimento da prática pedagógica dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais para alunos com Transtorno do Espectro Autista – TEA. | Estudo bibliográfico.                                                                                                                                                                                                 | Auxiliar de sala.     | Idade não localizada. | Graduação não identificada. |
| 1<br>6 | Abreu (2020)  | Mestrado | UFLA | Uma revisão sistemática do ensino de Matemática para estudantes com                                                                                             | Analisar os estudos realizados mundialmente sobre o ensino de matemática para alunos com TEA, descrevendo suas                                                                                                                                                        | Estudo bibliográfico.                                                                                                                                                                                                 | Auxiliar Pré II.      | Idade não localizada. | Graduação não identificada. |

|    |                 |          |      |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                   |                       |                              |
|----|-----------------|----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------|
|    |                 |          |      | transtorno do espectro autista.                                                                                                 | possíveis contribuições no processo de ensino-aprendizagem e os desafios enfrentado no ensino inclusivo, com a finalidade de servir como um direcionamento inicial para professores de matemática que estejam trabalhando com estudantes com TEA em suas turmas ou para profissionais da Educação que tenham interesse em aprofundar seu conhecimento no assunto. |                                   |                                   |                       |                              |
| 17 | Borges (2020)   | Mestrado | UFU  | Ensino da matemática e aprendizagem da pessoa autista: contribuições da teoria instrucional de Robert Gagné                     | [...] refletir o ensino da Matemática a alunos autistas; sistematizar as principais teorias de aprendizagem para o ensino de Matemática a alunos autistas, tendo como referência a Teoria de Robert Gagné; descrever os principais saberes teóricos e práticos para que professores ensinem Matemática a alunos autistas. Borges (2020, p.16)                     | Estudo bibliográfico.             | Auxiliar 1º Ano de Alfabetização. | Idade não localizada. | Graduada em Pedagogia.       |
| 18 | Silva (2021)    | Mestrado | UFG  | Desenvolvimento de ideias multiplicativas para educando com transtorno do espectro autista por meio do aplicativo multiplycare. | Desenvolver um jogo, como recurso metodológico, para a estimulação do desenvolvimento cognitivo de ideias matemáticas do educando com TEA.                                                                                                                                                                                                                        | Escola estadual.                  | Psicóloga.                        | 33 anos.              | Psicologia.                  |
| 19 | Pegoraro (2021) | Mestrado | UFSM | A inclusão de estudantes autistas no ensino remoto:                                                                             | O objetivo desse trabalho é construir com o processo de ensino-aprendizagem do                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Escola de rede pública municipal. | Família do Gabriel                | 7 anos, Gabriel       | 1º ano do Ensino Fundamental |

|    |                  |          |       |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                |                    |                                     |                                                   |
|----|------------------|----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|
|    |                  |          |       | uma proposta de ensino de conceitos relativos a ângulos.                                                                  | conceito do ângulo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | WhatsApp;<br>Google;<br>Classroom;<br>Google Meet.                                                                             |                    |                                     | das séries iniciais.                              |
| 20 | Carmo (2022)     | Mestrado | UFJF  | Transtorno do Espectro Autista e Matemática: mediações para o ensino e aprendizagem nos anos iniciais durante a pandemia. | Investigar as mediações durante o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos a um estudante com TEA realizadas durante o Ensino Remoto Emergencial no contexto da pandemia.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Colégio de Aplicação da UFJF;<br><br>Sala de Recurso Multifuncional (SRM);<br><br>WhatsApp;<br><br>Plataforma;<br>Google Meet; | Família de Felipe. | Declinou o convite para a pesquisa. | Declinou o convite para participar da pesquisa.   |
| 21 | Carnielli (2022) | Mestrado | UTFPR | O jogo como um recurso didático: uma perspectiva inclusiva para o ensino de números complexos.                            | Com isso, o objetivo geral estabelecido foi o de criar jogos didáticos, em uma perspectiva inclusiva, a fim de contribuir para o ensino de números complexos, desenvolvendo tanto habilidades matemáticas quanto sociais com o propósito de facilitar o entendimento, despertar o interesse pelo assunto, auxiliar no relacionamento social entre os colegas e ser uma sugestão de trabalho diferenciada para demais educadores como uma proposta de ensino a autistas. | Não identificado.                                                                                                              | Família da Maria.  | 7 anos, Maria.                      | 1º ano do Ensino Fundamental das séries iniciais. |

|        |                   |          |        |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |                                                                                       |                         |                                                                                                         |
|--------|-------------------|----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2<br>2 | Almeida<br>(2022) | Mestrado | UNIR   | Panorama de dissertações e teses sobre o processo de ensino e aprendizagem de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista no Brasil (2000-2020)                | analisar o que revelam as dissertações e teses que tiveram como objeto de estudo o processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), defendidas no Brasil no período de 2000 a 2020.                                                                                                                                              | Estudo bibliográfico                                                                                                | Família do Pedro                                                                      | 7 anos, Pedro           | 1 ° ano do Ensino Fundamental das séries iniciais                                                       |
| 2<br>3 | Perez<br>(2022)   | Mestrado | Unesp  | Planejamento em um grupo de professores de uma sequência didática de caráter sociocientífico numa perspectiva da educação inclusiva: o autismo e a covid-19 em sala de aula. | Compreender as dificuldades para constituir um grupo que pode ser qualificado como um Pequeno Grupo de Pesquisa (PGP), durante a preparação de uma sequência didática de caráter sociocientífico numa perspectiva de Educação Inclusiva de ciências e matemática do ensino médio público, numa sala de aula onde havia um aluno diagnosticado com Transtorno do Espectro Autista TEA. | Escola Estadual.                                                                                                    | Família do João e André.                                                              | Não identificada.       | Não identificada.                                                                                       |
| 2<br>4 | Viana<br>(2023)   | Tese     | PUC-SP | O desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade                                                                                                      | Estudar o desenvolvimento do pensamento algébrico a partir de um paradigma pautado no movimento da neurodiversidade.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 escolas públicas de rede de Ensino Fundamental.<br><br>Sala de aula<br><br>Atendimento Educacional Especializado. | 3 estudantes com TEA sendo eles da escola 1;<br><br>3 estudantes com TEA da escola 2. | Idade não identificada. | 5º ano do Ensino Fundamental;<br><br>7º ano do Ensino Fundamental;<br><br>8º ano do Ensino Fundamental; |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                                 |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8º ano do Ensino Fundamental;<br>8º ano do Ensino Fundamental;<br>9º ano do Ensino Fundamental. |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|