
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANGRA ALVARENGA DA SILVA
TAILANI BARCELOS DOS SANTOS

UMA ANÁLISE DE MÉTODOS DE ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
ESTUDANTES COM AUTISMO DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Campos dos Goytacazes/RJ

Fevereiro – 2024

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANGRA ALVARENGA DA SILVA
TAILANI BARCELOS DOS SANTOS

UMA ANÁLISE DE MÉTODOS DE ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
ESTUDANTES COM AUTISMO DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense *campus* Campos Centro, como requisito parcial para conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Profa. Me. Samara Moço Azevedo

Campos dos Goytacazes/RJ

Fevereiro – 2024

Biblioteca
CIP - Catalogação na Publicação

S155872 Silva, Angra Alvarenga da
2056246 UMA ANÁLISE DE ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
8129819 ESTUDANTES COM AUTISMO DOS ANOS FINAIS DO ENSINO
10a FUNDAMENTAL / Angra Alvarenga da Silva, Tailani Barcelos dos
Santos - 2024.
68 f.: il. color.

Orientadora: Samara Moço Azevedo

Trabalho de conclusão de curso (graduação) -- Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campus Campos Centro,
Curso de Licenciatura em Matemática, Anton Dakitsch, RJ, 2024.

Referências: f. 65 a 68.

1. Ensino da Matemática . 2. Autismo. 3. Métodos de Ensino. 4. Anos
Finais do Ensino Fundamental. I. Santos, Tailani Barcelos dos. II.
Azevedo, Samara Moço , orient. III. Título.

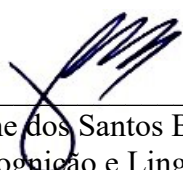
ANGRA ALVARENGA DA SILVA
TAILANI BARCELOS DOS SANTOS


**UMA ANÁLISE DE MÉTODOS DE ENSINO DA MATEMÁTICA PARA
ESTUDANTES COM AUTISMO DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**


Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia Fluminense *campus* Campos
Centro, como requisito parcial para conclusão do
Curso de Licenciatura em Matemática.

Aprovada em 29 de fevereiro de 2024.

Banca Examinadora:


Mylane dos Santos Barreto
(Doutora em Cognição e Linguagem / UENF)
IFFluminense *Campus* Campos Centro


Sabrina Mendonça Ferreira
(Doutora em Educação / UERJ)
IFFluminense *Campus* Campos Centro


Samara Moço Azevedo (Orientadora)
(Mestra em Cognição e Linguagem / UENF)
IFFluminense *Campus* Campos Centro

AGRADECIMENTOS

Agradecemos em primeiro lugar ao nosso bom Deus, que nos concedeu a essa grande vitória de concluir esse Trabalho de Conclusão de Curso. Somos gratas também às nossas famílias que estavam todo tempo nos apoiando e dando forças para que em nenhum momento pudéssemos desistir dessa linda pesquisa.

A nossa orientadora Samara Moço Azevedo, por ter aceitado nos orientar, antes mesmo do retorno das aulas presenciais, no período da Covid-19, e por encarar o desafio de desenvolver um trabalho na Matemática fora da sua área de formação. Além do mais, ela nos auxiliou em todo processo e sempre acreditou que éramos capazes de realizar este trabalho.

A nossa Banca examinadora que é composta por duas professoras que admiramos muito. Mylane Barreto, que desde o primeiro período é um grande referencial para nós por sua atuação como docente e também vem nos acompanhando desde o TCC 1 e TCC 2. E Sabrina Mendonça, que com seu jeito meigo de ser, nos agraciou com o seu grande conhecimento nos assuntos que norteiam a Educação.

A nossa coordenação da Licenciatura em Matemática e aos nossos professores do curso que nos incentivaram e contribuíram para a realização desta pesquisa, em especial, a nossa coordenadora, Carla Antunes Fontes, e os professores, Leandro Sopeletto e Paula Santos, pelas sugestões e dicas que enriqueceram ainda mais este trabalho.

Agradecemos também pela nossa parceria, que ocorreu desde o início da faculdade por meio de trabalhos, atividades avaliativas em duplas e conversas em conjunto. Somos gratas por todos os momentos vividos juntas, sendo eles bons e ruins, pois todos eles nos permitiram chegar até onde chegamos. Gratidão é a palavra que nos define.

Por fim, eu, Tailani, gostaria de agradecer a minha filha, Maria Estefany, que é uma criança com Transtorno do Espectro Autista e que é a minha motivação, desde o ingresso na Licenciatura, para aprender e pesquisar sobre o Autismo. Como mãe, e por sempre evidenciar a dificuldade que a minha filha tinha na escola por não acompanhar o ritmo dos colegas, fui levada a refletir sobre a importância da utilização de métodos diversificados que ajudassem os alunos com autismo a obterem uma aprendizagem significativa em sala de aula. Antes de ser mãe, eu nem sabia o que era Autismo, e certamente, se não fosse pela minha filha, essa reflexão de olhar para as diferenças não me viria à mente. Com isso, sou grata a Deus por me abençoar, me concedendo a graça de ser mãe de uma menina que é mais que especial, é a minha base para nunca desistir.

Já, eu, Angra, gostaria de agradecer aos meus apóstolos José Henrique Moraes e Nelma Aparecida Moraes, que durante todos os momentos me apoiaram, incentivaram e me deram suporte em oração. Também quero agradecer a todos os mestres que me ensinaram e com paciência me motivaram a avançar, em especial, menciono a professora Heloísa Menezes de Aguiar Tavares, que foi a minha professora do 3º ano do Ensino Fundamental I, que despertou em mim a paixão pela Matemática e nos anos finais do Ensino Fundamental II me deu a oportunidade de ser estagiária da sua turma, mesmo não sendo mais a sua aluna. Enfim, ela extraiu de mim algo que não conhecia: o amor pela educação e o entendimento de como ela pode transformar nossas vidas.

Aos colegas e amigos que estiveram comigo desde 2018, em cada turma que passei, por me receberem tão bem, gratidão. Saibam que com a ajuda de vocês esta etapa final se tornou mais leve.

Ao Instituto Federal Fluminense *Campus* Campos Centro que com toda a sua equipe de funcionário e terceirizados sempre se dispuseram a atender às minhas necessidades.

Por fim, a todos que me ajudaram, de forma direta ou indireta, a concluir esta etapa, registro aqui a minha gratidão.

“A escola não transforma a realidade, mas pode ajudar a formar os sujeitos capazes de fazer a transformação da sociedade, do mundo, de si mesmos”.

(Paulo Freire)

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso busca investigar, a partir da literatura disponível em repositórios digitais, os métodos utilizados por professores de Matemática que podem contribuir para o aprendizado de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) dos anos finais do Ensino Fundamental (6.º ao 9.º ano). Para alcançar este objetivo, fez-se uma pesquisa bibliográfica em três bancos de dados, a saber: Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Google Acadêmico. Neste levantamento, utilizou-se as palavras-chave “Ensino de Matemática”, “Matemática” e “Metodologias”. Como resultado deste mapeamento, foram encontrados e analisados 03 (três) artigos, 02 (duas) dissertações e 01 (uma) tese. A partir da pesquisa bibliográfica, foi possível perceber que há poucos trabalhos publicados que versem sobre métodos de Ensino da Matemática para alunos com autismo dos Anos Finais do Ensino Fundamental e analisar que a aquisição da aprendizagem por parte de estudantes com autismo pode estar atrelada diretamente a prática pedagógica do professor, perpassando pela afetividade e o uso do lúdico e de materiais concretos.

Palavras-chave: Ensino da Matemática; Autismo; Métodos de Ensino; Anos Finais do Ensino Fundamental.

ABSTRACT

This course conclusion work seeks to investigate, based on the literature available in digital repositories, the methods used by Mathematics teachers that can contribute to the learning of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in the final years of Elementary School (6th to 9th year). To achieve this objective, a bibliographical search was carried out in three databases, namely: Brazilian Library of Theses and Dissertations (BDTD), Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and Google Scholar. In this survey, the keywords “Mathematics Teaching”, “Mathematics” and “Methodologies” were used. As a result of this mapping, 03 (three) articles, 02 (two) dissertations and 01 (one) thesis were found and analyzed. From the bibliographical research, it was possible to notice that there are few published works that deal with Mathematics Teaching methods for autistic students in the Final Years of Elementary School and to analyze that the acquisition of learning by students with autism can be directly linked to the teacher's pedagogical practice, encompassing affectivity and the use of play and concrete materials.

Keywords: Teaching Mathematics; Autism; Teaching Methods; Final Years of Elementary School.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cordão de Girassol e Cordão do Autismo	22
Figura 2: Atividade adaptada com o material dourado.....	42
Figura 3: Atividade com material dourado e a calculadora.....	42
Figura 4: Atividade adaptada por meio geométrico	43
Figura 5: Aluno TEA descobrindo as raízes da equação	44
Figura 6: Avaliação do aluno TEA sem o material de apoio.....	44
Figura 7: Jogo de dominó	45
Figura 8: Atividade adaptada sobre Sequências para aluno A	46
Figura 9: Molde do Tangram.....	48
Figura 10: Atividade feita pelo aluno TEA	48
Figura 11: Atividade com tema futebol	49
Figura 12: Atividade na malha quadriculada.....	49
Figura 13: Cartolina com Polígonos e Palitos de Picolé cobertos com fita colorida.....	50
Figura 14: Jogo Bingo da Multiplicação	52
Figura 15: Cartões com problemas relacionados à divisão	53
Figura 16: Corrida da Divisão	53
Figura 17: Atividade em folha A4.....	56
Figura 18: Aluno TEA com a balança de dois pratos.....	56
Figura 19: Aluno com TEA explorando o material concreto	57
Figura 20: Atividade com Pregadores	59
Figura 21: Separação dos pregadores por cores e escrevendo as quantidades	59
Figura 22: Aluno TEA separando os lápis.....	60

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
1. REVISÃO DA LITERATURA.....	16
1.1. Autismo e Educação	16
1.1.1. A abordagem histórica do autismo	16
1.1.2. A legislação brasileira e o autismo	19
1.1.3. O processo de ensino e aprendizagem do aluno com TEA	24
1.2. Ensino da Matemática e TEA.....	26
1.3. Trabalhos Relacionados	28
1.3.1. As vozes daqueles ouvidos na inclusão de estudantes autistas nas aulas de Matemática	29
1.3.2. O processo de inclusão e o autismo temático institucional	30
1.3.3. Estratégias metodológicas para o Ensino da Matemática: Inclusão de um aluno autista no Ensino Fundamental	31
1.3.4. Educação Matemática e Autismo: Análises práticas docentes	31
1.3.5. Estratégias de Ensino da Matemática para alunos com transtorno espectro autista: um levantamento de investigações	32
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	34
3. ANÁLISE DOS DADOS	40
3.1. Intervenção pedagógica para a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática: Um olhar Vygotskyano.....	40
3.2. O desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade.....	45
3.3. O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação Matemática inclusiva para um aluno autista.....	47
3.4. Possibilidades no Ensino de Matemática para um aluno com autismo	51
3.5. Um estudo sobre a inclusão de alunos com o transtorno do espectro autista.....	54
3.6. Ensino de Matemática e recursos didáticos para o autismo: mais do que material manipulativo, um conjunto de possibilidades para o aprendizado	58
3.7. Impressões gerais sobre os trabalhos analisados	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
REFERÊNCIAS.....	65

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O autismo, também conhecido como Transtorno do Espectro Autista (TEA), é uma condição neurobiológica complexa que afeta o desenvolvimento infantil, influenciando a maneira como uma pessoa percebe o mundo, interage com os outros e processa informações.

Embora o autismo seja considerado um espectro, o que significa que os sintomas e características variam significativamente de pessoa para pessoa, existem certos padrões comportamentais e dificuldades comuns compartilhadas por muitos indivíduos com TEA. Estes podem incluir desafios na comunicação verbal e não verbal, dificuldades nas interações sociais, padrões restritos e repetitivos de comportamento e interesses, além de sensibilidades sensoriais.

A Lei N.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012, conhecida como Lei Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, em seu Art. 1.º, define o autismo da seguinte maneira:

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, n.p).

Nesse sentido, de acordo com a Lei supracitada (Brasil, 2012), a pessoa com Transtorno do Espectro Autista é considerada pessoa com deficiência, devido a possibilidade de elas terem impedimentos de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que associadas a outras diversas barreiras, podem dificultar ou impossibilitar participação social plena e efetiva.

Vale ressaltar que antes da Lei citada acima ser promulgada, teóricos já estudavam sobre o assunto e até definiram o conceito de autismo. Como é o caso de Kanner, que em 1943 apresentou a palavra autismo em suas pesquisas para descrever crianças com características em comum: uma síndrome no quadro patológico, dificuldades de relacionar-se com o outro, solidão extrema, não ter uma postura antecipatória, ausência da fala comunicativa, entre outros. Esses sintomas foram destacados por Kanner como um comportamento peculiar (Camargo *et al.*, 2020).

No que diz respeito ao direito à educação, no Brasil, existem Leis que amparam tanto pessoas com autismo quanto aquelas com outras deficiências, no acesso ao sistema educacional e na permanência destas nas instituições de ensino.

Nesse sentido, o primeiro marco importante é a Constituição Federativa do Brasil de 1988, que estabelece a educação como um direito de todos, sendo dever do Estado e da família promovê-la, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Brasil, 1988).

Além disso, sendo o indivíduo com autismo considerado pessoa com deficiência, o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA (Lei N.º 8069/90), garante atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1990). Isso evidencia a necessidade de se pensar abordagens educacionais que atendam às necessidades específicas dos alunos com essa condição.

Ainda nessa direção, recentemente, foi promulgada a Lei N.º 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência. Essa normativa garante à pessoa com deficiência o direito à educação, assegurando um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e o aprendizado ao longo de toda a vida (Brasil, 2015).

Por meio da legislação apresentada, é garantido o direito à igualdade de acesso e de permanência das pessoas com deficiência nas instituições de ensino. Apesar disso, incluir, efetivamente, os alunos com TEA ainda é um processo complexo, uma vez que necessita de métodos e estratégias específicas que favoreçam a promoção do aprendizado deles.

Essa inclusão plena dos educandos em sala de aula pode ser ainda mais difícil nas aulas de Matemática, tendo em vista que esta disciplina possui, em alguns casos, conteúdos considerados difíceis para alunos com e sem deficiência. Dificuldades estas que refletem nos dados obtidos por meio de avaliações em larga escala, como é o caso do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). De acordo com o último Pisa, realizado em 2022 e publicado em 2023, o Brasil ficou na 65.º posição em Matemática no *ranking* entre os 81 países participantes (INEP, 2023). Em relação ao ano de 2018, o país subiu 6 posições (pois estava na 71.º posição), mas ainda se encontra 93 pontos abaixo da média estabelecida pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Para analisar os dados dos estudantes em Matemática, o Pisa categoriza as informações por meio de níveis de escala de proficiência. Os níveis são divididos de 1 a 6, onde 1 é o nível mais baixo e 6 o mais alto. Para alcançar cada nível, existem características específicas que devem ser atingidas em determinadas tarefas.

Por meio do relatório (INEP, 2023), é possível observar que 73% dos estudantes que participaram do último Pisa estão abaixo do nível 2 de desempenho em Matemática, o que

demonstra que os estudantes brasileiros já possuem um histórico de dificuldade com a aprendizagem dos conteúdos desta área.

Masola e Allevato (2016), afirmam que a frase “dificuldade em Matemática” está se configurando num campo de pesquisa numeroso. Pois, ao avaliar as dificuldades dos alunos, sempre se analisa a atitude deles mediante a tarefa e se procura compreender quais foram as estratégias que eles mobilizaram para efetua-las. Particularmente, em Matemática, é possível constatar com frequência que os alunos utilizam, muitas vezes, de maneira não eficiente, procedimentos que são pouco eficazes.

Nesse sentido, se levarmos em conta que uma das características do autismo é a dificuldade de flexibilização do raciocínio, será notável que os alunos com autismo poderão demonstrar algumas dificuldades em relação à aprendizagem de Matemática. Sendo assim, fica evidente a necessidade de se promover uma educação plenamente inclusiva e que favoreça que os educandos com TEA aprendam os conteúdos matemáticos (Rodrigues; Medeiros; Alves, 2019). Porém, o processo de inclusão desses educandos ainda é uma questão desafiadora, visto a falta de preparo dos profissionais da educação, de recursos pedagógicos nas escolas, de uma equipe multidisciplinar, entre outros.

Segundo Oliveira, Amorim e Bello (2018), a metodologia de ensino para os alunos com autismo tem que variar conforme as necessidades específicas de cada estudante e o nível de transtorno que ele possui. Isso é fundamental porque nenhuma pessoa com autismo é igual ao outro. Assim, é necessário que o professor não só respeite as limitações deste aluno, mas também proponha atividades estimulantes que facilitem a aprendizagem das pessoas com TEA.

Diante do que foi exposto acima, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Quais métodos utilizados nas aulas de Matemática do segundo segmento do Ensino Fundamental contribuem para o aprendizado de estudantes com autismo?

Vale destacar, que o que motivou a pesquisar sobre o assunto, foi o fato de uma das autoras deste trabalho ser mãe de uma menina de sete anos diagnosticada dentro do espectro autista, que atualmente está cursando o Ensino Fundamental na rede municipal de ensino da cidade de Campos dos Goytacazes-RJ. A partir da experiência materna, a autora observou que os professores de Matemática da escola de sua filha, apesar de possuírem um planejamento de ensino, não utilizam estratégias ou propostas pedagógicas personalizadas e/ou individualizadas para que o ensino ocorra de maneira eficaz para alunos com TEA, conforme já apontado por Oliveira, Amorim e Bello (2018).

Para responder a essa questão de pesquisa, este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), tem como objetivo geral investigar, a partir da literatura disponível em repositórios digitais, os

métodos utilizados por professores de Matemática que podem contribuir para o aprendizado de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) dos anos finais do Ensino Fundamental (6.º ao 9.º ano).

A fim de alcançar o objetivo proposto, foram definidos os seguintes objetivos específicos: I) Identificar os trabalhos acadêmicos que abordam sobre métodos de ensino da Matemática para os anos finais do Ensino Fundamental que podem facilitar a aprendizagem de alunos com TEA; II) Especificar os métodos e/ou recursos mais utilizados e que mais contribuíram para a aprendizagem de estudantes com autismo; III) Elencar os desafios e as possibilidades encontradas pelos professores de Matemática ao trabalhar com estes alunos; IV) Fazer um compilado de experiências exitosas de ensino de Matemática para pessoas com TEA.

Considerando ser uma tarefa difícil e desafiadora, porém possível, para aqueles que buscam por uma educação melhor e inclusiva, traremos aqui um compilado de trabalhos acadêmicos que tratam sobre métodos de ensino de Matemática, que foram utilizados por professores com os seus respectivos alunos dentro do espectro autista e que obtiveram um resultado positivo. Acredita-se que este mapeamento poderá subsidiar a prática pedagógica de professores de Matemática, e até mesmo de outras áreas do conhecimento, que estejam lecionando para estudantes com TEA.

Sendo assim, o presente Trabalho de Conclusão de Curso está dividido em seis partes: Introdução, Revisão de Literatura, Procedimentos Metodológicos e Análise e Discussão dos Resultados, Considerações Finais e Referências.

1. REVISÃO DA LITERATURA

1.1. Autismo e Educação

Neste tópico, faremos uma contextualização histórica sobre o autismo, apontando os principais pesquisadores e autores que descreveram e cunharam o termo pela primeira vez. Além disso, também apresentaremos a legislação brasileira sobre inclusão e TEA, e suas implicações na educação, em especial, a educação básica e o ensino de Matemática.

1.1.1. A abordagem histórica do autismo

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurodesenvolvimental que pode afetar a comunicação, o comportamento e a interação social (APA, 2014). De acordo com a literatura, o termo “autismo” foi utilizado pela primeira vez, pelo psiquiatra suíço Paul Eugen Bleuler, em 1911. Contudo, segundo Klin (2006) a primeira descrição clínica do TEA só ocorreu em 1943, pelo psiquiatra austríaco, Leo Kanner, que realizou um trabalho de pesquisa intitulado “As perturbações autísticas do contato afetivo”.

Em seu trabalho, Kanner descreveu sua percepção sobre comportamentos comuns entre 11 crianças estudadas, chegando aos seguintes padrões comportamentais: isolamento extremo desde o início da vida e um desejo obsessivo pela preservação da constância (Kanner, 2012).

Kanner (2012) também observou que o histórico socioeconômico dos pais influenciava no comportamento dos seus filhos. A partir dessas observações, ele iniciou um estudo de caso, que possibilitou identificar um padrão comum entre as crianças com autismo, que são eles: a preocupação de cada criança com objetos, repetições monótonas, insistência na consistência e deficiências de linguagem, entre outros comportamentos (Klin, 2006).

No ano seguinte, 1944, Hans Asperger apresentou uma tese na Faculdade de Medicina utilizando os dados dos casos atendidos na Clínica Infantil da Universidade de Viena. A partir desses dados, Asperger concluiu que nos casos analisados as crianças:

[...] constituíam uma síndrome que nomeia Psicopatia autística infantil. Síndrome caracterizada por dificuldades de integração social das crianças, mas que, à diferença das descritas por Kanner, possuíam um bom nível de inteligência e linguagem e os sintomas apareciam após o terceiro ano de vida (Dias, 2015, p. 309).

A Doutora Fátima Fernandes (2020), médica e diretora-executiva do Instituto de Pesquisa e Ensino em Saúde Infantil (PENSI) e da Fundação José Luiz Egydio Setubal,

descreve o que é Autismo, no site Autismo e Realidade. Neste site¹, ela também fala sobre os marcos históricos dos estudos do termo autismo. Segundo Fernandes, em 1952, a Associação Americana de Psiquiatria publicou a primeira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Doenças Mentais DSM-1, onde foram fornecidos nomenclaturas e critérios padrões para o diagnóstico dos transtornos mentais estabelecidos. Neste documento, classificaram diversos sintomas de autismo como um grupo da esquizofrenia infantil.

Desse modo, cabe salientar que após os estudos de Asperger até os fins da década de 1970, o autismo foi considerado uma forma de esquizofrenia infantil e classificado dentro da categoria das psicoses (Brito; Vasconcelos, 2016).

De acordo com Brito e Vasconcelos (2016), existem dois aspectos de déficits na comunicação social e na interação social em crianças com autismo: expressão facial e contato visual. Na primeira, possuem dificuldade de compreender a comunicação, as intenções faciais e os sentidos no modo de olhar e gesticular. Na segunda, as crianças evitam olhar nos olhos, necessitam mudar a expressão facial para ter um contato social. A autora também relata que os pais de pessoas com autismo percebem um comportamento atípico em seus filhos desde os primeiros meses de vida.

Ainda nos anos 70, a classificação do autismo passou por uma mudança. Em 1978, ela foi classificada pelo psiquiatra, Michael Rutter, como um distúrbio do desenvolvimento cognitivo, criando um marco na compreensão do transtorno. Dois anos depois, em 1980, o autismo ficou conhecido como Transtorno Invasivo do Desenvolvimento - TID (Fernandes, 2021).

A partir de 2013, na quinta versão do Manual de Diagnóstico e Estatística dos Transtornos Mentais (DSM-5), publicado pela Associação Americana de Psiquiatria (APA), o autismo passa a ser denominado Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ele recebeu essa nomenclatura porque abrange uma gama ampla de condições relacionadas a ele, que se manifestam de maneira variada em cada indivíduo. O termo "espectro" indica essa diversidade de sintomas e características presentes nos diferentes casos de autismo.

Por ser um espectro, o TEA engloba uma ampla variedade de desafios relacionados à comunicação, interação social, comportamento e interesses específicos. No entanto, algumas pessoas com TEA podem apresentar sintomas mais leves e serem altamente funcionais, enquanto outras podem enfrentar dificuldades significativas em várias áreas do funcionamento diário (Cunha, 2011).

¹ <https://autismoerealidade.org.br>

Essa nomenclatura foi adotada para refletir a complexidade e a diversidade do autismo, reconhecendo que cada indivíduo afetado pode apresentar uma combinação única de características e necessidades. Dessa forma, o termo "espectro" destaca a importância de uma abordagem individualizada e holística no diagnóstico, tratamento e apoio às pessoas com TEA.

Contudo, a nomenclatura "Transtorno do Espectro Autista" começou a ser mais amplamente adotada na comunidade médica e científica a partir das últimas décadas do século XX. No entanto, é importante notar que o termo "espectro" não foi sempre parte da descrição do autismo.

Como já foi dito, anteriormente, o autismo era frequentemente entendido e diagnosticado como um transtorno único e homogêneo. Mas com o avanço da pesquisa e da compreensão sobre o autismo, tornou-se claro que havia uma variedade de formas e níveis de gravidade do transtorno (Menezes, 2012). Foi então que surgiu a necessidade de uma terminologia que refletisse essa diversidade.

Nesse sentido, o conceito de "espectro" começou a ganhar destaque na década de 1990 e, gradualmente, tornou-se mais amplamente aceito para descrever o autismo. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), uma das principais referências para diagnóstico psiquiátrico, adotou oficialmente a categorização de "Transtorno do Espectro Autista" em sua quinta edição, publicada em 2014 (APA, 2014). Desde então, o termo TEA tem sido amplamente utilizado na comunidade médica, educacional e entre os indivíduos afetados pelo transtorno.

Nogueira, Costa e Freitas (2018) afirmam que o autismo é uma síndrome complexa do comportamento, e que está associado aos fatores genéticos e ambientais, os quais comprometem a interação social e comunicação do sujeito afetado. Os autores ressaltam que as crianças podem apresentar sintomas nos primeiros meses de vida, antes mesmo de completar seu primeiro ano. Porém, elas dificilmente são diagnosticadas antes dos cinco anos, fazendo com que se tenha uma maior incidência de diagnósticos durante o período escolar.

Vale destacar que o TEA é um conjunto de condições caracterizadas por dificuldades na comunicação social e no comportamento, sendo um espectro que varia em gravidade e manifestações individuais. Desta forma, o diagnóstico acontece em três níveis: "o nível 3 (indivíduos que demandam muitos cuidados substanciais), o nível 2 (indivíduos que demandam cuidados substanciais) e o nível 1 (indivíduos que exigem apoio)" (Nogueira; Costa; Freitas, 2018, p. 22).

Dessa forma, o relato histórico evidencia que a percepção comportamental e os padrões comportamentais das crianças com autismo, destacadas desde Kanner, ainda são percebidas até

os dias atuais. O que mudou foi a percepção a respeito do autismo, que evoluiu com o desenvolvimento da ciência. Nessa direção, podemos afirmar que o mesmo aconteceu com a legislação brasileira, no que tange a educação e a inclusão das pessoas com TEA.

1.1.2. A legislação brasileira, o autismo e o direito a educação

No Brasil, as normativas legais relacionadas ao autismo têm evoluído ao longo dos anos com o objetivo de garantir direitos e promover a inclusão de pessoas com Transtorno do Espectro Autista na sociedade. Essa evolução, fruto da luta dos movimentos sociais, de mães, pais, responsáveis por indivíduos com TEA e de pessoas que se identificam com a causa, visa o reconhecimento dos direitos das pessoas com autismo e é fundamental para garantir acesso a serviços e suportes necessários para o desenvolvimento e bem-estar das mesmas.

Um grande avanço no campo da conquista de direitos para estes indivíduos, é a Lei N.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012, mais conhecida como Lei Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Esse documento é fundamental no contexto brasileiro, pois pretende garantir direitos e promover a inclusão das pessoas com TEA na sociedade (Brasil, 2012).

Além disso, a referida Lei (Brasil, 2012) também oferece diretrizes claras para a implementação de políticas públicas e ações afirmativas que visam assegurar sua inclusão e o pleno exercício da cidadania. Dentre os principais pontos abordados pela Lei 12.764/2012, destacam-se:

O diagnóstico e atendimento precoce: A Lei reconhece a importância do diagnóstico precoce do TEA e estabelece que o Sistema Único de Saúde (SUS) deve garantir o acesso a procedimentos de avaliação e intervenção multiprofissional, visando um atendimento integral e efetivo desde os primeiros sinais do transtorno (Brasil, 2012).

Atendimento especializado: Determina que os órgãos de saúde devem oferecer atendimento especializado e multidisciplinar às pessoas com TEA, contemplando áreas como saúde, educação, assistência social e outras necessidades específicas, garantindo assim um suporte abrangente e personalizado (Brasil, 2012).

Educação inclusiva: A legislação reforça o direito à educação inclusiva das pessoas com TEA, estabelecendo que elas devem ter acesso a instituições regulares de ensino, garantindo adaptações e recursos necessários para sua participação plena e igualitária no ambiente escolar, garantindo às pessoas com autismo, o acesso “à educação e ao ensino profissionalizante” (Brasil, 2012, n. p.).

Apoio às famílias: Reconhece a importância do apoio às famílias das pessoas com TEA, prevendo a criação de programas de orientação e suporte psicológico, jurídico e social, visando fortalecer o núcleo familiar e oferecer condições adequadas para o desenvolvimento e bem-estar do indivíduo com TEA e de seus familiares (Brasil, 2012).

Por fim, a Lei estabelece medidas para combater a discriminação e promover a inclusão social e a igualdade de oportunidades para as pessoas com TEA, assegurando-lhes acesso aos mesmos direitos e benefícios garantidos a toda a população, sem qualquer forma de discriminação (Brasil, 2012).

Com o objetivo de garantir que as crianças com autismo tenham seus direitos assegurados na escola e no seio familiar, a Lei 12.764/12, institui em seu Art. 2.º, inciso VII: "incentivo à formação e à capacitação de profissionais especializados no atendimento à pessoa com Transtorno do Espectro Autista, bem como a pais e responsáveis" (Brasil, 2012, n. p.).

Em suma, a referida legislação representa um avanço significativo na garantia dos direitos das pessoas com TEA no Brasil, promovendo uma maior conscientização, acesso a serviços especializados e medidas concretas para sua inclusão e participação na sociedade. Cabe salientar, que o fato desta Lei considerar que os indivíduos com autismo são pessoas com deficiência, aumenta os direitos adquiridos por este público, pois podem gozar das disposições asseguradas por outras normativas que versam sobre o direito das pessoas com deficiência.

Outro importante marco na luta pela defesa dos direitos das pessoas com TEA, é a Lei N.º 13.146, de 6 de julho de 2015, intitulada como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) ou Estatuto da Pessoa com Deficiência. Essa normativa, é abrangente e busca promover a inclusão e garantir os direitos das pessoas com deficiência em diversos aspectos da vida social, econômica e política. Essas prerrogativas estão presentes em seu primeiro artigo, onde o estatuto objetiva assegurar e promover a inclusão social e cidadania, em condições de igualdade para as pessoas com deficiência (Brasil, 2015).

No contexto do autismo, o estatuto representa um avanço significativo ao também reconhecer o Transtorno do Espectro Autista como uma deficiência (Art. 2.º), conferindo às pessoas com TEA, direitos e proteções específicas. Nesse sentido, para efeito legal, o documento considera que uma pessoa com deficiência é:

[...] aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

§ 1º A avaliação da deficiência, quando necessária, será biopsicossocial, realizada por equipe multiprofissional e interdisciplinar e considerará: I – os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo; II – os fatores socioambientais, psicológicos e

pessoais; III – a limitação no desempenho de atividades; e IV – a restrição de participação (Brasil, 2015, n. p.).

Dessa forma, se levarmos em consideração que o TEA pode gerar os impedimentos descritos acima, a Lei é assertiva ao considerar as pessoas com autismo como pessoas com deficiência, assegurando aos mesmos seus direitos à individualidade e tratamento especializado, inclusive quanto ao acesso e a permanência nas instituições de ensino.

No que se refere à educação, em seu capítulo IV, Art. 27, o Estatuto ressalta o direito ao acesso e a permanência no sistema educacional, a fim de que as pessoas com deficiência possam alcançar o desenvolvimento de suas habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, de acordo com as necessidades de aprendizagem de cada indivíduo (Brasil, 2015).

De acordo com Guimarães, Azevedo e Silva (2016, p. 196),

A mencionada lei (BRASIL, 2015) enfatiza o dever do Poder Público de prover, acompanhar e avaliar o sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades de ensino, fato que contribuiu para a efetivação da qualidade dos serviços prestados às pessoas com deficiência. No tocante aos estabelecimentos de ensino privado, o Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) não deixa dúvidas quanto à proibição de qualquer cobrança de valores adicionais, sob alegação de deficiência, independentemente do nível e da modalidade do atendimento.

A LBI também estabelece que as pessoas com autismo têm direito à igualdade de oportunidades, à não discriminação, à acessibilidade e à participação plena e efetiva na sociedade. Isso inclui acesso a serviços públicos, educação inclusiva, mercado de trabalho e demais esferas da vida comunitária. Além disso, a Lei estabelece a educação inclusiva como um direito fundamental das pessoas com deficiência, incluindo aquelas com autismo. Fato que implica na garantia do acesso às escolas regulares e a promoção de adaptações curriculares e metodológicas para atender às necessidades individuais de cada estudante (Brasil, 2015).

Assim, reconhecemos que o Estatuto da Pessoa com Deficiência representa um importante instrumento legal para a promoção da inclusão e garantia dos direitos das pessoas com autismo e outras deficiências, reconhecendo sua dignidade, autonomia e igualdade perante a sociedade.

Recentemente, no ano de 2023, o governo federal sancionou a Lei N.º 14.624, que altera o Estatuto, formalizando o uso da fita com desenhos de girassóis, com o objetivo de identificar pessoas que possuem deficiências ocultas, ou seja, aquelas que podem não ser percebidas de imediato. Cabe salientar que o uso do símbolo será opcional, não substituindo a apresentação de documentos comprobatórios e o exercício dos direitos da pessoa com deficiência não estará condicionado ao uso do acessório (Brasil, 2023a), conforme imagem abaixo.

Figura 1: Cordão de Girassol e Cordão do Autismo



Fonte: Google Fotos (2023).

A Lei supracitada pode vir a beneficiar as famílias e os usuários, uma vez que pessoas com deficiências ocultas podem não ser percebidas visualmente. O uso do colar pode auxiliar os indivíduos com TEA e a outras pessoas com deficiência a exercerem seus direitos, como atendimento prioritário, por exemplo, evitando situações constrangedoras e demora no atendimento. Além do cordão com girassóis, as pessoas com autismo também podem utilizar a fita com quebra-cabeças, símbolo mundial da conscientização do TEA, que já era um direito estabelecido desde de 2020, pela Lei N.º 13.977.

Além da possibilidade do uso do cordão com símbolo do autismo, a Lei N.º 13.977/20, denominada “Lei Romeo Mion” em homenagem ao filho do apresentador Marcos Mion, que possui autismo, também criou a Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), de expedição gratuita. A carteira busca 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, 2020a, n.p.).

Entretanto, no mesmo ano, a educação inclusiva no Brasil passou por um retrocesso, devido a promulgação do Decreto N° 10.502/20, que incentivava a separação das salas de aula e das escolas para crianças com deficiência, ou seja, uma tentativa de retirar os alunos com deficiência da rede regular de ensino, representando um sério retrocesso no processo de inclusão educacional (Brasil, 2020b), amplamente defendido e assegurado em outros dispositivos legais, como a LBI.

Vale ressaltar que a educação inclusiva é um princípio fundamental que visa garantir o acesso e a permanência de todos os alunos na escola regular, independentemente de suas características individuais (Brasil, 2015). Isso não apenas promove a igualdade de

oportunidades, mas também contribui para a construção de uma sociedade mais justa e respeitosa com as diferenças.

Ao tentar separar os alunos com deficiência da rede regular de ensino, o documento vai frontalmente contra esse princípio. Assim, ao invés de buscar formas de promover uma educação inclusiva e de qualidade para todos, o governo adotou uma abordagem segregacionista, que reforça estigmas e discriminações historicamente enraizados na sociedade. Retroceder nesse sentido é negar a dignidade e os direitos fundamentais de milhões de pessoas com deficiência em nosso país.

Além disso, a retirada dos alunos com deficiência da escola regular pode privá-los não apenas do acesso ao conhecimento acadêmico, mas também de oportunidades de interação social e desenvolvimento pessoal, já que a convivência com colegas sem deficiência é fundamental para o processo de aprendizagem e para o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais.

É importante ressaltar que a inclusão de alunos com deficiência na escola regular não é uma tarefa fácil e requer investimentos em infraestrutura, formação de professores, adaptação de currículos e implementação de políticas de apoio. No entanto, os benefícios desse investimento são inegáveis, não apenas para os alunos com deficiência, mas para toda a comunidade escolar.

Contudo, ao longo dos últimos anos, em especial após o *impeachment* da ex-presidenta Dilma Rousseff e ascensão de governos de direita e extrema direita, vimos e vivenciamos um pacote de políticas que foram implementadas com o objetivo de sucatear a educação pública e retirar direitos adquiridos ao longo dos anos por meio da luta dos movimentos sociais, segregando e excluindo àqueles que são historicamente colocados à margem da sociedade.

Todavia, no ano de 2023, o atual presidente, Luiz Inácio Lula da Silva, no dia de sua posse, revogou o Decreto 10.502/2020, representando um marco positivo na promoção da inclusão educacional das pessoas com deficiência no contexto brasileiro. Ao revogar o decreto e não retirar as pessoas com deficiência das escolas regulares, o Estado demonstra um compromisso em garantir o acesso equitativo e a qualidade da educação para todos (Brasil, 2023b).

Desse modo, podemos inferir que o país conta com uma legislação ampla e consistente acerca do assunto, fato que garante às pessoas com deficiência o direito à inclusão em diversos espaços, inclusive as pessoas com TEA. Contudo, observamos que as instituições de ensino ainda possuem resistência e dificuldade em efetivamente incluir este público.

No entanto, é importante ressaltar a necessidade contínua de fiscalização, aprimoramento e ampliação das políticas públicas voltadas para esse grupo, visando assegurar uma efetiva implementação e cumprimento da legislação em todo o país.

1.1.3. O processo de ensino e aprendizagem do aluno com TEA

O processo de ensino e aprendizagem para alunos com Transtorno do Espectro Autista é uma área que demanda atenção e constante formação por parte dos educadores e da comunidade escolar em geral. Outro aspecto importante para que esse processo se efetive é o estabelecimento de vínculo entre o aluno com TEA e a comunidade escolar, especialmente, o professor, ou seja, a afetividade.

Segundo Pieczarka e Valdivieso (2021), para que um aluno com autismo permita que o professor entre no seu universo particular, será preciso gerar um vínculo na relação professor-aluno. Os autores ainda enfatizam que:

[...] o conhecimento, como objeto educativo e pedagógico, se forma em ramificações e redes, pois se desloca em um mapa de interações sociais, e na possibilidade de cada um ser afetado pelo outro: de ser sujeito e produto de diferentes relações (Pieczarka; Valdivieso, 2021, p. 67).

Desse modo, é possível perceber a natureza complexa e dinâmica do conhecimento, destacando-o como um objeto educativo e pedagógico que não se desenvolve de forma linear, mas sim em "ramificações e redes". Isso significa que o conhecimento não é estático nem unidimensional; em vez disso, é moldado por uma variedade de interações sociais, experiências individuais e influências culturais (Pieczarka; Valdivieso, 2021).

No entanto, no processo educativo, a ação pedagógica envolve outros aspectos para além do vínculo afetivo, como: as capacidades didáticas do professor, as estratégias metodológicas e a elaboração de um trabalho individualizado. Essas são ferramentas fundamentais que auxiliam no desenvolvimento do trabalho pedagógico (Pieczarka; Valdivieso, 2021).

Assim, para que a atividade pedagógica aconteça de forma significativa para o estudante com TEA, é essencial reconhecer que cada aluno com TEA é único e possui suas próprias habilidades, desafios e necessidades específicas. Portanto, abordagens educacionais individualizadas e adaptadas são fundamentais para promover o sucesso acadêmico e social desses alunos. Isso pode envolver a implementação de estratégias em sala de aula que facilitem

a comunicação e a interação, como o uso de comunicação alternativa e aumentativa (CAA), pictogramas, rotinas visuais e apoios sensoriais (Oliveira; Tomaz; Silva, 2021).

Além disso, é importante adotar uma abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais de diferentes áreas, como psicólogos, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos, para oferecer suporte especializado e colaborar na implementação de estratégias eficazes de ensino e aprendizagem.

A diferenciação curricular também desempenha um papel fundamental no processo de ensino para alunos com TEA. Isso pode incluir a modificação de atividades, a simplificação de instruções, o fornecimento de suporte individualizado e a utilização de recursos educacionais adaptados, de acordo com as necessidades específicas de cada aluno (Valle; Maia, 2010).

Também é essencial promover a autonomia e a independência dos alunos com TEA (Miranda; Filho, 2012), incentivando o desenvolvimento de habilidades sociais, emocionais e funcionais que lhes permitam participar ativamente da vida escolar e da comunidade.

Nessa direção, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) salienta que é importante

selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.; [...] selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender (Brasil, 2018, p. 17).

No entanto, destacamos que o termo “deficiência” só aparece uma vez em um documento de 600 páginas, o que consideramos um tratamento superficial e uma abordagem rasa de uma discussão tão importante como essa. Ao ser mencionado apenas uma vez, o tema perde sua devida relevância e destaque, sugerindo uma falta de prioridade na promoção da inclusão.

Essa ausência de enfoque pode perpetuar a marginalização desses indivíduos, impedindo a construção de uma sociedade inclusiva, pois uma vez que a BNCC é o documento normativo que orienta a Educação Básica brasileira, torna-se fundamental que ela reconheça e endosse a importância da inclusão de pessoas com deficiência em todas as suas dimensões, assegurando que os sistemas educacionais sejam adequados e acessíveis a todos, independentemente de suas capacidades físicas ou cognitivas.

Além disso, é crucial lembrar que o processo de ensino e aprendizagem para alunos com TEA não se limita apenas ao ambiente escolar. A colaboração entre escola, família e comunidade é fundamental para garantir o apoio contínuo e o desenvolvimento holístico dos alunos com TEA, tanto dentro como fora da sala de aula.

Dessa forma, entende-se que o processo de ensino e aprendizagem para alunos com TEA requer uma abordagem global, adaptada e inclusiva, que reconheça e valorize a individualidade de cada aluno, promovendo seu pleno desenvolvimento acadêmico, social e emocional.

1.2. Ensino da Matemática e TEA

O ensino da Matemática contribui para a evolução e aplicações em diversas áreas do saber, como por exemplo, a Contabilidade, a Genética, a Advocacia, entre outros campos, que integram a Matemática a outros saberes, utilizando-se da interdisciplinaridade para o desenvolvimento das outras Ciências (Santos, 2007).

Para Camargo *et al.* (2020), o ensino da Matemática tem passado por transformações ao longo do tempo e as suas metodologias têm sido constantemente aprimoradas. O autor ainda afirma que uma boa didática por parte do professor possibilita a construção do conhecimento matemático. Além do mais, "compreender essa evolução dos significados ao longo da história é fundamental para a elaboração de um ensino com significado, pois permite que se construam novamente os significados junto com os alunos" (Santos, 2007, p. 17).

A partir de uma pesquisa realizada com um estudante com TEA nas aulas de Matemática, Frizzarini e Cargnin (2019) identificaram algumas questões que podem incidir na plena inclusão desses estudantes em sala de aula: (a) priorizar utilização de materiais manipuláveis e/ou recursos gráficos; (b) elaborar tarefas com enunciados simples e objetivos; (c) para tarefas individuais, estabelecer roteiros com instruções diretas; (d) levar em consideração o interesse do estudante para propor atividades.

Sendo assim, o ensino de Matemática para pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) demanda uma abordagem cuidadosa e adaptada, levando em consideração as características individuais e as necessidades específicas de cada aluno. Embora o TEA possa trazer desafios em áreas como comunicação, interação social e habilidades motoras, muitos indivíduos com TEA também têm habilidades Matemáticas únicas e talentos em áreas relacionadas à lógica e ao raciocínio.

Uma estratégia eficaz para o ensino de Matemática para pessoas com TEA é a utilização de métodos visuais e concretos. Isso pode incluir o uso de materiais manipulativos, como blocos de construção, jogos e material dourado, que ajudam a tornar os conceitos matemáticos mais tangíveis e acessíveis. Esses recursos visuais ajudam a reforçar a compreensão dos conceitos e

proporcionam uma experiência prática que facilita a aprendizagem, inclusive para estudantes típicos (Frizzarini; Cargnin, 2019).

Para Fachi (2022), o ensino da Matemática sempre exigiu muito dos professores e adotar novos métodos e práticas pedagógicas com objetivo de construir o conhecimento é de suma importância, assim como utilizar materiais para auxiliar a apresentação, estruturação dos conceitos e princípios matemáticos.

Além disso, a repetição e a consistência são fundamentais no processo de ensino e aprendizagem para pessoas com TEA. Assim, estruturar as lições de forma clara e previsível, utilizando rotinas e sequências repetitivas, ajuda a fornecer um ambiente de aprendizagem seguro e confortável, onde os alunos podem se concentrar nos conceitos matemáticos sem distrações excessivas.

Outra estratégia importante é a individualização do ensino, adaptando o conteúdo e as atividades de acordo com o nível de habilidade e interesse de cada aluno (Frizzarini; Cargnin, 2019). Isso pode envolver a identificação das áreas de facilidade e dificuldade do aluno e o desenvolvimento de um plano de ensino personalizado que atenda às suas especificidades.

Como já foi dito, a adaptação curricular também desempenha um papel crucial na tentativa de propiciar a aprendizagem de pessoas com TEA. Nesse caso, pode-se incluir a modificação de atividades, a simplificação de instruções, o fornecimento de suporte individualizado e a utilização de estratégias de ensino que sejam visualmente claras e diretas, conforme defendem Frizzarini e Cargnin (2019).

Ademais, os autores (Frizzarini; Cargnin, 2019) ainda ressaltam que é importante tornar o ensino de Matemática o mais relevante e significativo possível para os alunos com TEA, relacionando os conceitos matemáticos ao seu cotidiano e interesses pessoais, fato que ajuda a aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes, tornando a aprendizagem mais estimulante. Fachi (2022) destaca que os materiais manipuláveis trazem resultados positivos no ensino e aprendizagem dos estudantes com autismo, se utilizados de forma adequada.

Nesse cenário, ensinar Matemática para pessoas com TEA requer uma abordagem adaptada e individualizada, que leve em consideração as características e necessidades individuais. Utilizando métodos visuais, concretos e consistentes, juntamente com diferenciação curricular e relevância contextual, é possível proporcionar uma experiência de aprendizagem positiva e enriquecedora para todos os alunos com TEA.

Para isso, seria interessante que as escolas e os sistemas de ensino forneçam apoio e o material necessário para a inclusão de estudantes com autismo e com outras deficiências no

processo de ensino e aprendizagem. No entanto, conforme apontam Rodrigues; Medeiros e Alves (2019), essa tem sido uma das maiores dificuldades das instituições de ensino.

1.3. Trabalhos Relacionados

Para aprimorar o estudo do presente trabalho, no dia 08 de fevereiro de 2023, foi realizada uma pesquisa avançada em três sites: Portal de Periódicos da Coordenação de Pessoal de Nível Superior (Capes), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Google Acadêmico, com o objetivo de encontrar trabalhos que assemelham ao tema em questão.

No Catálogos de Teses e Dissertações da Capes utilizamos as seguintes palavras-chave: metodologias, ensino da Matemática e autismo. Nesta busca, nenhum resultado foi encontrado. Com isso, alteramos as palavras-chave para: metodologias, Matemática e autismo. Neste momento, foram encontrados 9 resultados. Quando foi aplicado o filtro "em português", visando identificar apenas os trabalhos escritos em língua portuguesa, chegamos a 4 artigos. A partir da leitura dos resumos destes trabalhos, selecionamos 2 deles.

Em seguida, a pesquisa foi realizada no site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Nesse levantamento, utilizamos as seguintes palavras-chave: metodologias, ensino da Matemática e autismo. Nesta etapa, encontramos 5 dissertações. Destas, apenas uma dissertação foi escolhida, pois somente ela aborda sobre estratégias metodológicas no ensino de Matemática para estudantes com autismo.

Com o intuito de buscar mais publicações que coadunem com o tema aqui pesquisado, realizamos uma outra busca, desta vez no Google Acadêmico. Nesse momento, utilizamos as mesmas palavras-chave usadas anteriormente e encontramos 1.600 resultados. Para reduzir o número de trabalhos encontrados, foi realizado um recorte temporal. Desse modo, selecionamos apenas os textos mais recentes, publicados entre 2019 e 2022. Feito isso, encontramos 861 trabalhos relacionados ao tema aqui em questão. Deste quantitativo, apenas dois trabalhos possuíam similaridade suficiente com a presente temática, que são eles: "Educação Matemática e Autismo: Análises de práticas docentes" e "Estratégias de Ensino da Matemática para alunos com transtorno de espectro autista: Um levantamento de investigações".

Quadro 1 - Lista dos trabalhos relacionados

Repositório	Ano	Autor	Tipo	Título	IES
CAPES	2021	Fleira e Fernandes	Artigo	As vozes daqueles ouvidos na inclusão de aprendizes autistas nas aulas de Matemática	Universidade Anhanguera de São Paulo
	2019	Frizzarini e Cargnin	Artigo	O processo de inclusão e o autismo temático institucional	Educação Matemática Pesquisa São Paulo
BDTD	2020	Camargo	Dissertação	Estratégias metodológicas para o Ensino da Matemática: Inclusão de um aluno autista no Ensino Fundamental	Universidade Federal de Sergipe
Google Acadêmico	2019	Rodrigues, Medeiros e Alves	Artigo	Educação Matemática e Autismo: Análises práticas docentes	Universidade Federal do Espírito Santo
	2021	Oliveira <i>et al.</i>	Artigo	Estratégias de Ensino da Matemática para alunos com transtorno do espectro autista: um levantamento de investigações	VI Congresso Nacional Educação

Fonte: Elaboração Própria (2024).

A seguir, discutiremos sobre os textos encontrados no levantamento descrito acima, fazendo inferências sobre as convergências e divergências dos mesmos com a presente pesquisa de TCC.

1.3.1. As vozes daqueles ouvidos na inclusão de estudantes autistas nas aulas de Matemática

A presente pesquisa, realizada por Roberta Caetano Fleira e Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes tem como princípio investigar as crenças epistemológicas e as práticas pedagógicas de professores que atuam na Educação Especial,

[...] em particular com a inclusão de educandos com autismo, público este que apresenta **características** e **singularidades** de natureza sensorio-perceptiva, emocional, socioafetiva e, algumas vezes, têm associadas dificuldades comportamentais e de aprendizagem no cotidiano escolar (Fleira; Fernandes, 2021, p. 2, **grifo nosso**).

Em seu texto, as autoras consideram que “o professor tem o papel fundamental, mediando as interações que favorecem o desenvolvimento de diferentes habilidades cognitivas e socioemocionais” (Fleira; Fernandes, 2021, p. 2). As autoras também propõem que se deve

ouvir e reverberar as vozes dos professores em seu cotidiano escolar com estudantes com TEA, analisando as práticas pedagógicas adotadas no processo de inclusão.

A metodologia utilizada por elas é o estudo de caso e os dados foram coletados por meio de entrevistas realizadas, especificamente, com professoras que atuam na Educação Básica, que trabalham nas aulas com conteúdos matemáticos e que possuam alunos com autismo matriculados.

Fleira e Fernandes (2021) destacam como resultado das entrevistas realizadas, a necessidade de uma estrutura adequada do ambiente e do meio social no qual o aluno será inserido. Elas apontam que estas são características fundamentais para que o aprendiz, pertencente ao público-alvo da educação especial, tenha melhor aproveitamento no cenário educacional.

Dito isso, destaca-se que este presente artigo tem como semelhança a esta monografia: a análise das práticas pedagógicas dos professores de Matemática que atuam com estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Como divergência pode-se citar a utilização de pesquisa de campo.

1.3.2. O processo de inclusão e o autismo temático institucional

Em seu trabalho de pesquisa as autoras Frizzarini e Cargnin (2019, p. 1) afirmam que:

O processo de inclusão nas escolas requer um novo trabalho ao professor da turma e uma nova especialização, para que aluno tenha as condições específicas de realizar determinadas tarefas fundamentadas nas suas habilidades e competências.

Elas realizaram pesquisas bibliográficas a partir de materiais já elaborados, tais como: livros e artigos científicos, que permitiram que elas fizessem as análises das práticas inclusivas. O objetivo da pesquisa é "apresentar algumas características do trabalho matemático que se constituem nas instituições durante o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA" (Frizzarini; Cargnin, 2019, p. 1). A metodologia aplicada neste estudo foi de cunho qualitativo. Cabe destacar que a pesquisa foi realizada em duas Universidades do Estado do Paraná e de Santa Catarina.

Embora Frizzarini e Cargnin tenham coletado dados, elas relataram que as pesquisas voltadas para aprendizes com autismo e o ensino da Matemática ainda estão no início, o que dificultou os avanços do mapeamento proposto por elas.

Este trabalho de pesquisa é muito semelhante a este TCC, pelas análises de pesquisas já elaboradas sobre a inclusão e o ensino de Matemática para alunos com TEA. Como divergência destaca-se a pesquisa bibliográfica em livros.

1.3.3. Estratégias metodológicas para o Ensino da Matemática: Inclusão de um aluno autista no Ensino Fundamental

A dissertação de Erica Daiane Ferreira Camargo teve como objetivo: analisar estratégias metodológicas necessárias à mediação do processo de ensino e aprendizagem para um aluno com o diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (Camargo, 2020).

Para o alcance deste objetivo, foram realizadas visitas semanais, durante 12 meses, em uma escola da rede regular de ensino. A metodologia aplicada por ela foi a pesquisa-ação colaborativa-crítica e os dados da pesquisa foram coletados através de observações do aluno, reuniões periódicas com professores e trabalho colaborativo em sala de aula.

Camargo (2020), por meio de análises de dados coletados durante o período de sua pesquisa, concluiu que:

Apesar das Leis vigentes, elas não conseguem garantir o processo de inclusão escolar. Ao realizar os estudos das Leis, é visível que há uma legislação estruturada, que abrange diversas questões que envolvem as pessoas com deficiência, apontam os seus direitos, determinam os mecanismos de apoio e o caminho para efetivar a inclusão social dessas pessoas. (Camargo, 2020, p. 92).

A autora também ressalta que as Leis garantem o acesso à escola. Entretanto, as instituições de ensino ainda não são acessíveis para os alunos, o que dificulta a sua permanência e o seu desenvolvimento social e cognitivo, dentro dos limites territoriais da escola.

A dissertação de Camargo (2020) muito se assemelha ao presente texto, devido a sua temática. Como contraste, a pesquisa durou 12 meses e teve visitas semanais, o que difere desta proposta que busca a análise das metodologias já aplicadas.

1.3.4. Educação Matemática e Autismo: Análises práticas docentes

Este artigo foi desenvolvido por Sandra Regina de Moraes Cunha Rodrigues, Lucas Eduardo da Costa Medeiros e Alberto Cunha Alves, publicado em 2019 e tem como objetivo:

[...] apresentar um diagnóstico acerca da Educação Matemática para alunos com a síndrome denominada como Transtorno do Espectro Autista (TEA), matriculados em escolas de Ensino Fundamental vinculadas à Rede Pública Municipal de Ensino de Piripiri Piauí, com a finalidade de, posteriormente, realizar intervenção com a

utilização de Tecnologias Assistivas que potencializem a aprendizagem dos conteúdos matemáticos (Rodrigues; Medeiros; Alves, 2019, p. 3).

O trabalho realizado pelos autores possui uma abordagem qualitativa, em que foram feitas pesquisas de campo em 2 escolas da Rede Pública Municipal de Piri-piri-PI. Para a coleta de dados, eles entrevistaram 4 professores de Matemática, sendo dois dos anos iniciais do Ensino Fundamental e dois nos anos finais (Rodrigues; Medeiros; Alves, 2019).

Rodrigues; Medeiros e Alves (2019, p. 7) destacam em seu texto que

[...] as escolas e/ou sistemas de ensino ainda não oferecem apoio e material necessário para a efetivação da inclusão dos alunos com deficiência, isso é consenso entre os educadores. Faltam mais investimentos em infraestrutura, embora já tenham sido efetivadas algumas políticas a exemplo da implantação das Salas de Recursos Multifuncionais para realização do Atendimento Educacional Especializado (AEE), apontada pelos docentes entrevistados como um fator relevante para o processo de desenvolvimento do aluno Autista.

No que diz respeito aos pontos de convergência com este TCC, o artigo também busca novos métodos que possibilitem uma efetiva aprendizagem Matemática para estudantes com autismo do Ensino Fundamental. Todavia, os autores (Rodrigues; Medeiros; Alves, 2019) encontraram as mesmas dificuldades dos trabalhos anteriores: as escolas e os sistemas de ensino não oferecem apoio e material necessário para a inclusão dos alunos, e isso dificulta todo o processo de ensino aprendizagem e a prática pedagógica do professor.

Assim, o que difere esta pesquisa da nossa, é o fato de não realizarmos pesquisa de campo e não tratarmos sobre o primeiro segmento do Ensino Fundamental.

1.3.5. Estratégias de Ensino da Matemática para alunos com transtorno espectro autista: um levantamento de investigações

O trabalho intitulado “Estratégias de Ensino da Matemática para alunos com transtorno do espectro autista: um levantamento de investigações”, foi elaborado pelos autores: Maiara Bispo Oliveira, Edvonete Souza de Alencar, Josiane Fujisawa Filus de Freitas e Sandra Regina de Oliveira de Souza. Publicado no ano de 2021, ele visa analisar as propostas de ensino e aprendizagem Matemática, tomando por base pesquisas bibliográficas do Banco de Teses da Capes e no Portal de Periódicos da mesma instituição.

Para o alcançar o objetivo supramencionado, as autoras optaram por uma pesquisa documental, do tipo panorama de investigações, que busca informações de dados existentes com a intenção de analisá-los em seus estudos.

Por meio de análises das pesquisas, Oliveira *et al.* (2021) concluíram que as estratégias de ensino da Matemática que utilizam materiais concretos, contribuem para o desenvolvimento

das atividades pedagógicas, fato que possibilitou que as habilidades dos estudantes com TEA sejam desenvolvidas. Neste trabalho, elas identificaram

[...] indícios de estratégias para o ensino de Matemática que podem contribuir com o professor no desenvolvimento de suas atividades pedagógicas, como o uso de material concreto. Tais estratégias mostraram-se fundamentais para o desenvolvimento de habilidades Matemáticas em alunos com TEA (Oliveira *et al.*, 2021. p. 15).

Nesse cenário, as autoras destacam a importância de estratégias específicas no ensino de Matemática, particularmente para alunos com Transtorno do Espectro Autista e ressaltam o uso de material concreto como uma estratégia eficaz. Isso implica reconhecer que o TEA pode apresentar desafios únicos no aprendizado da Matemática, como dificuldades de compreensão abstrata e de generalização de conceitos.

Sendo assim, o uso de material concreto, como blocos, material dourado e outros recursos tangíveis, pode fornecer aos discentes com TEA uma abordagem mais acessível para aprender conceitos matemáticos. Esses recursos concretos podem ajudar a tornar os conceitos matemáticos mais palpáveis e significativos, possibilitando uma compreensão mais profunda e facilitando o desenvolvimento de habilidades Matemáticas essenciais.

Dito isto, esta pesquisa se assemelha à nossa pelo uso da análise de pesquisas já publicadas a respeito do ensino de Matemática para estudantes com autismo, buscando verificar que há métodos que facilitam a aprendizagem desses alunos no Ensino da Matemática. Não há pontos de divergência neste artigo.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visando uma melhor compreensão do percurso metodológico utilizado nesta monografia, ressalta-se que a presente pesquisa objetiva investigar, a partir da literatura disponível em repositórios digitais, os métodos utilizados por professores de Matemática que podem contribuir para o aprendizado de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) dos anos finais do Ensino Fundamental (6.º ao 9.º ano), a fim de construir um compilado de metodologias que impactaram positivamente o aprendizado destes alunos.

Cabe salientar, que o objetivo inicial era analisar tais propostas para estudantes com TEA do Ensino Médio. Entretanto, devido a dificuldade de encontrar trabalhos sobre a temática para este nível de ensino que narrasse os métodos utilizados e que foram exitosos, resolveu-se fazer o recorte para o Ensino Fundamental II.

Para atingir tal objetivo optou-se por uma pesquisa qualitativa, pois ela permite uma abordagem mais profunda e contextualizada do fenômeno em estudo (Minayo, 2009). Além disso, não temos o interesse de quantificar o resultado obtido, mas sim de compilar as propostas exitosas de ensino de Matemática com estudantes do Ensino Fundamental II que possuem TEA.

A investigação qualitativa pode ser compreendida como uma expressão que integra várias estratégias partilhando métodos e princípios para o levantamento de dados (Bogdan; Biklen, 1994). Assim, acredita-se que este trabalho pode servir de suporte para professores de Matemática deste nível de ensino que possuem alunos com autismo e buscam estratégias de tornar a aprendizagem dos seus discentes mais significativa.

Por esse motivo, a metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica, tendo em vista que por meio dela o pesquisador busca obras já publicadas e relevantes para conhecer e analisar o tema e o problema a ser estudado. Ademais, ela é uma etapa fundamental em qualquer trabalho de pesquisa, pois auxilia na construção do arcabouço teórico e metodológico, possibilitando identificar lacunas e construir uma nova proposta investigativa.

Para realizar este tipo de trabalho, o pesquisador pode se valer de instrumentos publicados em plataformas digitais ou impressos, tais como: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes disponíveis (Souza; Oliveira; Alves, 2021). Segundo Macêdo (1995), o estudo bibliográfico é uma seleção de documentos à procura de informações que se associam com os objetivos e/ou com o problema de pesquisa.

Em resumo, a pesquisa bibliográfica é um levantamento dos principais trabalhos científicos já realizados sobre o tema selecionado e que possuem grande relevância por serem propícios para fornecer dados atuais e confiáveis sobre um determinado tema. Esse tipo de

trabalho é de muita utilidade tanto nos estudos baseados em dados originais, coletados numa pesquisa de campo, bem como aqueles baseados em documentos (Luna, 1999).

A partir do levantamento bibliográfico foi possível identificar os métodos eficazes para o ensino de Matemática, a nível de Ensino Fundamental II, para alunos com TEA. Buscando atingir os objetivos propostos, selecionamos textos publicados em português, nos sites da Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no *Google Acadêmico*.

Destaca-se que a coleta de dados foi dividida em 4 etapas, a saber: I) a primeira etapa consistiu em verificar os trabalhos acadêmicos, artigos, teses ou dissertações que abordam sobre os métodos de ensino de Matemática direcionados aos alunos com TEA do segundo segmento do Ensino Fundamental; II) a segunda aconteceu após a coleta de dados. Nela foi feita a leitura do resumo de todos os trabalhos encontrados para que fosse possível selecionar apenas àqueles que coadunam com o objetivo deste TCC; III) neste momento, após selecionar as pesquisas que serão analisadas aqui, realizou-se a leitura minuciosa de todo texto, a fim de elencar os métodos utilizados por professores de Matemática, com alunos que possuem TEA, que apresentaram um resultado positivo; IV) na última etapa averiguou-se quais métodos apareceram com mais frequência e os resultados da sua aplicação.

Para encontrar os textos acadêmicos que possuíam dados pertinentes para responder à questão de pesquisa desta monografia, nos bancos de dados selecionados, utilizamos as seguintes palavras-chave: "Autismo"; "Ensino de Matemática"; "Matemática" e "Metodologias".

Como critério de pesquisa, foram utilizados os parâmetros apontados por Lima e Miotto (2007) que classificam as buscas por: temática, linguística, tipo de fonte e cronologia. Desse modo, para encontrar as dissertações e teses, foram realizadas pesquisas nos seguintes repositórios digitais: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Já os artigos científicos foram encontrados no *Google Acadêmico*.

A primeira busca foi realizada no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Nele, ao utilizar as palavras-chave “autismo” AND “Matemática”, localizou-se 58 resultados, mas somente 1 destes trabalhos atendia às necessidades da pesquisa.

Como a quantidade de trabalhos encontrados foi ínfima, resolveu-se alterar as palavras-chave na tentativa de encontrar mais pesquisas. Desse modo, as novas palavras utilizadas foram: “autismo” AND "metodologia" AND “ensino de Matemática”. Nessa busca, foram encontradas

12 publicações, realizadas as leituras dos resumos destas, observou-se que nenhuma delas traziam propostas que pudessem contribuir com o levantamento de dados do presente TCC.

Ainda tentando localizar mais teses e dissertações sobre a temática, no catálogo, utilizou-se palavras-chave mais abrangentes, como "autismo" AND "ensino de Matemática". Ao fazer isso, apareceram 476 resultados. Devido a quantidade elevada de trabalhos refinou-se os resultados por meio de filtro na "área de concentração". Desse modo, as áreas de concentração definidas foram: Educação e Educação do Indivíduo Especial. Após aplicação do filtro, obteve-se 63 resultados. Feitas as leituras dos resumos, identificou-se que nenhum trabalho se enquadra com o que pretender-se-ia buscar.

Mediante a falta de trabalhos após a aplicação dos filtros, optou-se por retirar os mesmos e verificar os 476 resultados que apareceram de início. Em seguida, ao realizar a leitura do resumo de cada texto, encontrou-se apenas 1 trabalho que estava de acordo com o que se estava buscando. Acreditando ter feito muitas leituras e conseguido pouquíssimo resultado, resolveu-se utilizar outro banco de dados, que foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Com o anseio de se encontrar mais trabalhos que realmente estivessem de acordo com a atual pesquisa, na primeira busca realizada utilizou-se as palavras-chave “autismo” AND “Matemática”. Com estes descritores, encontrou-se 44 trabalhos. Após realizar as leituras dos resumos identificou-se somente 1 trabalho que respondia aos critérios de seleção.

Alterando as palavras-chave para "autismo" AND "metodologia" AND "ensino de Matemática", a plataforma localizou 26 resultados. Destes resultados, apenas um correspondia aos critérios de inclusão e exclusão. Porém, o texto encontrado era o mesmo trabalho selecionado na busca anterior.

Ao utilizarmos as palavras-chave "autismo" AND "ensino de Matemática", localizou-se 46 resultados. Contudo, após a leitura dos resumos, foi identificado que só uma pesquisa estava de acordo com a presente proposta e era a mesma identificada na primeira busca. Dessa forma, a busca no site da BDTD trouxe apenas 1 trabalho acadêmico.

Cabe destacar, que o objetivo inicial era analisar apenas teses e dissertações, devido ao rigor acadêmico destes tipos de trabalho. Todavia, levando em consideração a dificuldade de encontrar textos que respondessem à questão de pesquisa do presente TCC e a pequena quantidade de resultados obtidos por meio da CAPES e da BDTD, resolveu-se expandir a busca para artigos científicos e monografias. Para este fim, selecionamos a plataforma do Google Acadêmico, por pressupor que lá poder-se-ia obter mais trabalhos que coadunam com os

objetivos da presente pesquisa, inclusive teses e dissertações que talvez não tivessem aparecido nos outros repositórios digitais.

Escolheu-se o Google Acadêmico, pois ele é um banco de dados onde se encontram diversos trabalhos acadêmicos, como artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, teses, dissertações, citações e resumos completos de obras. Devido ao volume de informações indexadas nesse site, observou-se que ao realizar as buscas com as combinações de palavras-chave anteriormente utilizadas na CAPES e na BDTD, o número de trabalhos encontrados foi muito alto, sendo impossível analisar todos. Com isso, foi necessário fazer uso de filtros disponibilizados pela plataforma (textos em português, por exemplo) e que se tornaram critérios de inclusão e exclusão, para que fosse possível ler e selecionar os trabalhos que ajudassem a atender os objetivos que foram propostos.

Dessa forma, os critérios de inclusão e exclusão foram: I) o texto deveria ter sido escrito em português; II) foram analisados os resumos dos trabalhos que apareciam nas 10 primeiras páginas, uma vez que o algoritmo dos sites busca os trabalhos mais relevantes para exibí-los nos primeiros resultados de busca; III) os arquivos deveriam tratar sobre métodos de ensino de Matemática, aplicados à educandos do 6.º ao 9.º ano e que possuam TEA.

Dito isso, ao se usar as palavras-chave "autismo" AND "Matemática", foram encontrados 21.100 resultados. Ao analisar o resumo dos trabalhos que apareciam nas 10 primeiras páginas, selecionamos 3 trabalhos que estavam de acordo com a proposta da pesquisa, todos eles eram artigos científicos.

Dando sequência ao levantamento de dados, realizou-se a busca com as palavras-chave "autismo" AND "metodologia" AND "ensino de Matemática" que trouxe 16.738 resultados. Após a leitura do resumo dos textos que estavam nas 10 primeiras páginas do site, não localizamos nenhum trabalho que pudesse compor o banco de dados desta monografia.

Por fim, as últimas palavras-chave usadas no Google Acadêmico, foram: "autismo" AND "ensino de Matemática". Com elas, localizou-se 19.700 trabalhos. Ao fazer a leitura dos resumos das primeiras 10 páginas com os resultados, também não foi identificado nenhum trabalho que pudesse compor o mapeamento deste TCC.

Vale ressaltar que com o objetivo de obter mais bibliografias para analisar, após encontrar apenas 3 artigos científicos no Google Acadêmico, utilizou-se filtros de busca, aplicando-se os mesmos conjuntos de palavras-chave supracitados. Os filtros utilizados foram: textos escritos em português e publicados nos últimos 5 anos. Por meio dos filtros foi possível obter um número mais reduzido de textos, sendo 50 utilizando "autismo" AND "Matemática", 14 a partir das palavras-chave "autismo" AND "metodologia" AND "ensino de Matemática" e

36 ao usar "autismo" AND "ensino de Matemática". Feita a leitura do resumo de todos estes, não foi selecionado nenhum trabalho, pois não se enquadraram nos padrões estabelecidos.

Ao finalizar o levantamento prévio dos textos pelo Google Acadêmico, observou-se que muitos textos encontrados que tratavam sobre ensino e autismo, discorriam sobre ciências, artes, geografia e português. Poucos trabalhos relataram sobre ensino de Matemática e destes, a maior parte não atendia às expectativas das pesquisadoras, pois não tinha a ver com o que estava sendo procurado, ou seja, não relatava os métodos utilizados e/ou não era destinado para o ensino de conteúdos do Ensino Fundamental II e/ou não era destinados à estudantes com autismo.

Pode-se inferir que no decorrer do processo de análise dos textos houve muita dificuldade para encontrar pesquisas relacionadas ao tema deste trabalho, uma vez que os objetivos e métodos utilizados, na maioria deles, não eram voltados para o Ensino de Matemática e sim para outras disciplinas. Além disso, grande parte das pesquisas encontradas também não eram voltadas para os anos finais do Ensino Fundamental, mas sim para a Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Outra questão observada foi que muitos trabalhos não abordam os métodos que foram aplicados aos alunos com TEA, apresentando apenas as concepções dos professores sobre os estudantes com autismo e o trabalho para com eles.

Após essa primeira seleção, mapeou-se 6 trabalhos, sendo 2 dissertações, 1 tese e 3 artigos científicos. Sendo assim, 1 dissertação e 1 tese foram localizadas no Catálogo da Capes, 1 dissertação no site da BDTD e os 3 artigos no Google Acadêmico, conforme quadro a seguir.

Quadro 2 - Lista dos trabalhos analisados

Repositório	Ano	Autor	Tipo	Título	IES
CAPES	2016	Fleira	Dissertação	Intervenção pedagógica para a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática: um olhar vygotskyano	Universidade Bandeirantes de São Paulo
	2023	Viana	Tese	O desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
BDTD	2020	Guimarães	Dissertação	O processo de construção de um material educacional na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para um aluno Autista	Universidade Federal da Paraíba
Google	2015	Chequetto e	Artigo	Possibilidades no ensino de	Universidade

Acadêmico		Gonçalves		Matemática para um aluno com autismo	Federal do Espírito Santo
	2018	Ribeiro e Cristóvão	Artigo	Um estudo sobre a inclusão de alunos com o Transtorno do Espectro Autista	Universidade Federal Itajubá
	2021	Oliveira	Artigo	Ensino de Matemática e recursos didáticos para o autismo: mais do que um material manipulativo, um conjunto de possibilidades para o aprendizado	Universidade Federal Itajubá

Fonte: Elaboração Própria (2024).

Com os arquivos selecionados, fez-se uma leitura aprofundada de todos os 6 textos, para identificar os métodos utilizados pelos professores, os conteúdos que foram ensinados, o nível de autismo dos educandos, os resultados obtidos e as conclusões dos autores. Essas questões serão debatidas no próximo capítulo.

3. ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, serão discutidos os dados obtidos por meio da leitura minuciosa dos trabalhos acadêmicos, contidos no quadro 2, encontrados nos repositórios digitais utilizados. O levantamento dos métodos utilizados, conteúdos ensinados, nível de autismo dos educandos, resultados obtidos e as conclusões dos autores, será apresentado nas seis subseções a seguir, organizadas da seguinte maneira: tópicos 4.1 e 4.2 são os textos obtidos por meio do Catálogo da Capes; tópico 4.3 é a dissertação encontrada na BDTD, do tópico 4.4 a 4.6 fazer-se-á a discussão dos artigos indexados ao Google Acadêmico, já o último tópico trará as impressões das autoras sobre os dados obtidos.

3.1. Intervenção pedagógica para a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática: Um olhar Vygotskyano

A dissertação realizada por Roberta Caetano Fleira, publicada em 2016, com o título “Intervenções pedagógicas para a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática: um olhar vygotskyano”, teve por objetivo investigar e analisar as intervenções pedagógicas que seriam utilizadas em sala de aula e nos atendimentos individuais que possibilitam o acesso do aluno com TEA aos conhecimentos matemáticos, tornando-o autônomo e incluído no sistema educacional, juntamente com seus pares (Fleira, 2016).

Neste texto não é mencionado o nível do autismo do discente. Contudo, Fleira (2016) ressalta que a comunicação verbal do educando observado é quase inexistente, sendo, a maior parte da comunicação, realizada por meio de olhares e gestos.

Cabe destacar que os indivíduos com TEA só começaram a ser diagnosticados em um único espectro com diferentes níveis de gravidade a partir de 2013, com a publicação do DSM-5, que passou a abrigar todas as subcategorias do autismo em um único diagnóstico: Transtorno do Espectro Autista (APA, 2014). Isso, somado a dificuldade de diagnóstico fechado das pessoas com TEA, pode ter relação com o fato da maioria dos trabalhos encontrados nesta análise não apresentarem o nível de autismo do estudante.

Para iniciar as intervenções, a autora questionou a professora do aluno com TEA sobre os conteúdos que ele já havia aprendido. Contudo, a mesma informou que não sabia identificar qual conhecimento matemático o discente possuía, mesmo tendo ministrado aulas para ele desde a série anterior. Segundo a professora, ela não sabia tal informação devido a pouca interação que o aluno conseguia fazer com ela e os colegas.

Vale destacar, que essa dificuldade em interagir é uma das principais características observadas em pessoas com autismo, devido às suas diferenças neurobiológicas. Essas dificuldades podem incluir problemas em compreender e interpretar as pistas sociais sutis, como linguagem corporal, expressões faciais e tom de voz, que são naturalmente processadas por muitos sem esforço consciente (Moreira, 2022).

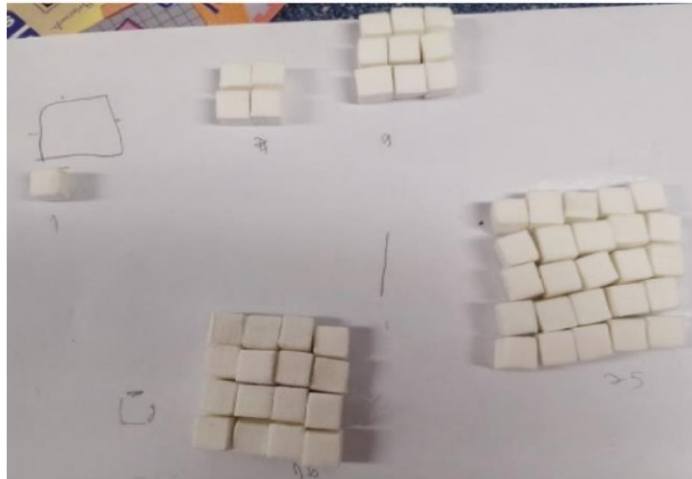
Para indivíduos com autismo, esses sinais podem parecer confusos ou até mesmo incompreensíveis, tornando a navegação em interações sociais uma tarefa árdua e cansativa. Além disso, a dificuldade em expressar seus próprios pensamentos e sentimentos de maneira convencional pode levar a mal-entendidos e isolamento social. Essas barreiras podem criar um profundo senso de desconexão e frustração para aqueles com autismo, destacando a importância de promover a compreensão e a aceitação dentro da sociedade (Guimarães, 2020).

Dessa forma, sem ter por onde começar, a estratégia utilizada pela autora foi tentar descobrir os conhecimentos prévios do aluno, para então traçar metodologias que ele pudesse acompanhar e participar das aulas de Matemática, se envolvendo nas atividades escolares e realizando as tarefas sozinho.

Feitas as investigações, Fleira (2016) constatou que o estudante não possuía entendimento sobre Potências e Raízes, conceitos importantes para a realização de tarefas envolvendo Produtos Notáveis. A partir dessa informação, as atividades foram planejadas com o intuito de deixá-lo apto para acompanhar os estudos de **Produtos Notáveis** e as **Equações do 2.º grau** que seriam desenvolvidas em sua turma. Sendo assim, iniciou-se a intervenção com atividades sobre produtos notáveis.

Na primeira intervenção, a pesquisadora introduziu os cubos na atividade, deixando o aprendiz manusear as peças. Depois foi solicitado que o aluno representasse quadrados com as peças e o mesmo não conseguiu executar a tarefa. Em seguida, a autora passou a interagir com ele e montou quadrados de 1 cm e 2 cm, enquanto o aluno a observava atentamente. Na etapa seguinte, ela solicitou que o aluno montasse quadrados com lados de 3cm, 4cm e 5cm, respectivamente, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2: Atividade adaptada com o material dourado



Fonte: Fleira (2016).

Feito isso, o aluno ouviu a explicação de Fleira (2016) sobre o cálculo de Potências elevadas ao expoente dois. Com o auxílio da calculadora, na qual o aluno com TEA tinha habilidade, foi planejada uma atividade adaptada, utilizando o material dourado para o estudo de Produtos Notáveis. Esse material foi confeccionado por Lúcia Virginia Mamcasz Viginheski, produto final do seu trabalho de Mestrado Profissionalizante que explora a representação geométrica. A escolha dessa ferramenta aconteceu por perceber a facilidade do aluno com a Geometria.

Figura 3: Atividade com material dourado e a calculadora

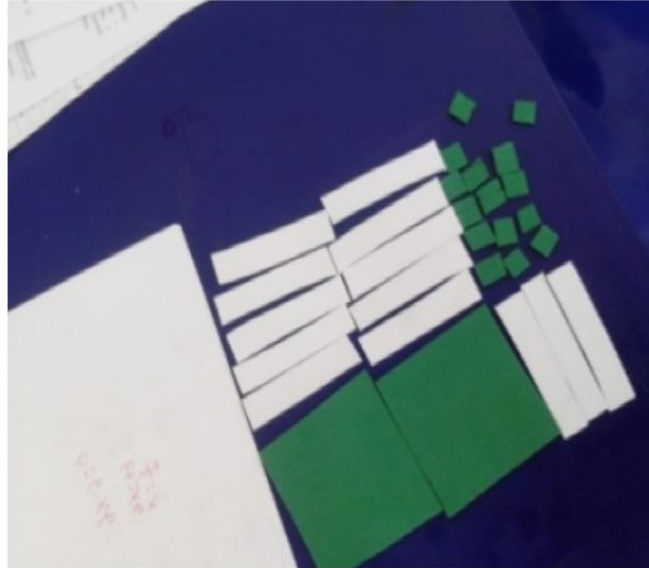


Fonte: Fleira (2016).

Nesse momento, o uso da calculadora e do material dourado (Figura 3) favoreceu a interação entre a professora e discente. Interação esta que antes era praticamente inexistente. Além disso, os materiais utilizados permitiram a mediação dos conceitos matemáticos descritos anteriormente, ajudando a obter sucesso nas ações que foram realizadas em tão pouco tempo. A estratégia associada à representação geométrica dos Produtos Notáveis foi também muito compreendida pelo aluno.

No segundo trabalho, foi abordado o conteúdo "Equações do 2.º grau". Para isso, optou-se pelo método geométrico, com o intuito de aproveitar as habilidades adquiridas pelo aluno no trabalho anterior. Para ensinar este conteúdo, a autora utilizou o material adaptado, conforme é possível observar na Figura 4 (Fleira, 2016).

Figura 4: Atividade adaptada por meio geométrico



Fonte: Fleira, 2016.

Após os perceptíveis avanços do estudante no que tange a aquisição dos conhecimentos matemáticos, foi feita uma atividade de Equação Polinomial do segundo grau. Para ela, foi preparado um material confeccionado em EVA, em duas cores distintas, em que a cor verde representava os números positivos e a cor branca os números negativos. Além disso, o quadrado grande tinha lados medindo x , o retângulo tinha dimensões x e 1 e os quadrados pequenos tinham lado medindo 1 unidade. Assim, na Figura 4, temos dois quadrados grandes verdes, treze retângulos brancos e quinze quadrados pequenos verdes. Logo, a expressão representada pelo material didático manipulável é $2x^2 - 13x + 15$.

Para que o aluno obtivesse um melhor resultado em sala de aula, foi preciso revisar os conceitos que estavam na apostila disponibilizada pela professora para todos os alunos da turma. Nessa revisão, foi utilizado o material EVA e a apostila, a fim de que o aluno descobrisse as raízes da equação, como mostra a figura abaixo (Figura 5).

Figura 5: Aluno TEA descobrindo as raízes da equação

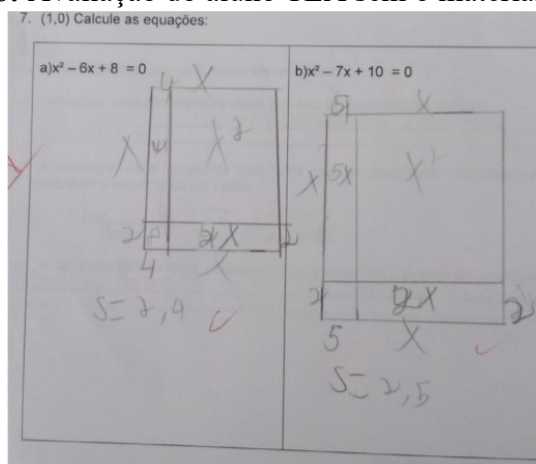


Fonte: Fleira (2016).

De acordo com Fleira (2016), as atividades realizadas trouxeram resultado positivo quanto a aquisição de conhecimentos por parte do aluno e aumentaram a participação do mesmo nas aulas. A autora observou que a partir da segunda atividade, sobre Equações, onde foram dados elementos ao estudante que fizeram com que ele compreendesse as questões e foi feita a sua inclusão, ele passou a participar tanto das aulas de Matemática, como dos atendimentos individuais.

Além disso, ele também conseguiu ensinar os colegas e se mostrou capaz de resolver as questões sem o material manipulável (Figura 6).

Figura 6: Avaliação do aluno TEA sem o material de apoio



Fonte: Fleira (2016).

O aluno começou a tirar boas notas em Matemática e em outras disciplinas, aumentando sua autoestima. Fleira (2016) ainda destaca que até mesmo os aspectos físicos mudaram. Para Bosa (2002), a recusa em participar de atividades e a ausência de respostas por parte de uma criança com autismo, muitas vezes, está mais ligada à falta de compreensão do que foi exigido dela, do que propriamente de uma atitude de isolamento e recusa proposital. Desse modo,

percebe-se que a falta de interação do estudante com a professora, se dava mais pela exclusão que ele vivia em sala de aula, sendo deixado de lado pela sua dificuldade em entender comandos, do que por uma questão cognitiva.

3.2. O desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade

A tese escrita por Elton de Andrade Viana (2023), com o título acima, teve o objetivo de definir os elementos que se mostram relevantes para o desenvolvimento do pensamento algébrico, no contexto educacional da neurodiversidade. O trabalho foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa, na rede municipal do Ensino de São Paulo, onde tiveram a participação de três estudantes com autismo, sendo um estudante do 9.º ano do Ensino Fundamental, e os outros dois do 8.º ano. É importante salientar que o nível de autismo dos estudantes também não foi informado no texto.

Segundo o autor (Viana, 2023), cada um desses estudantes foi atendido, individualmente, por uma professora, em uma sala da escola, denominada Sala de Recursos Multifuncionais. Com cada um deles, foi realizada uma atividade com duração de uma hora e meia. Os métodos trabalhados durante a pesquisa foram: um jogo e uma atividade adaptada, que será apresentada abaixo (Figuras 7 e 8).

Figura 7: Jogo de dominó

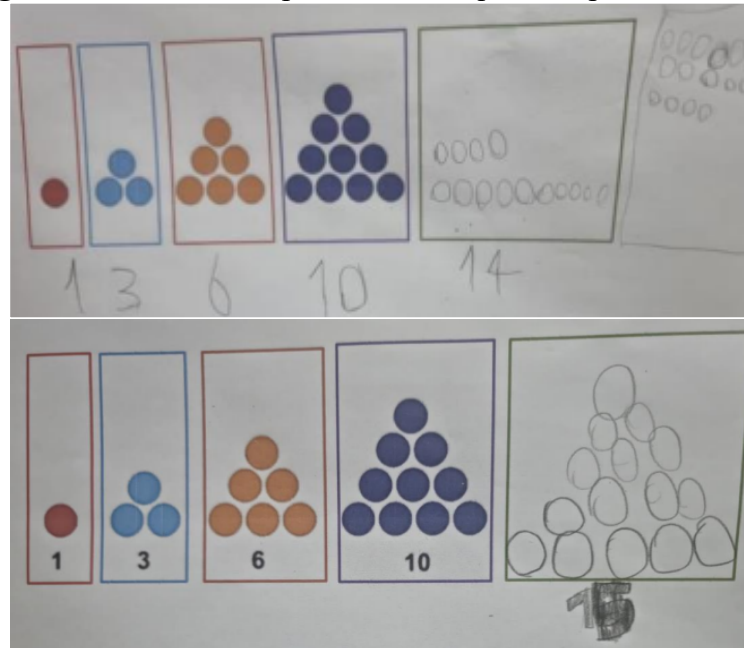


Fonte: Viana (2023).

O jogo de dominó foi utilizado para envolver as operações de adição e subtração. Viana (2023) explica que quando os alunos chegavam na sala, na mesa já se encontravam a caixa com o jogo de dominó, uma folha de papel, um lápis e uma borracha. Em seguida, a professora solicitava que os mesmos abrissem a caixa e explorassem o jogo de dominó, visando que eles conhecessem o recurso que seria utilizado algumas semanas depois pela professora da classe onde eles estão matriculados. Não foi descrito no trabalho de Viana (2023) o que estava representado nas faces do jogo de dominó.

Já a atividade adaptada consistia em uma folha com uma sequência representada por meio de círculos coloridos. As orientações dadas pela professora eram: 1.º - Contar quantos círculo havia em cada quadro (o termo da sequência) e pensar em uma possível explicação do que ocorre de um quadro para outro; 2.º - Considerando o que temos nos quatro primeiros quadros (os quatro primeiros termos da sequência), o que teremos no quadro verde (o quinto termo da sequência)?

Figura 8: Atividade adaptada sobre Sequências para o aluno A



Fonte: Viana (2023).

A atividade acima (Figura 8) consistia na entrega de uma folha contendo uma série de círculos coloridos. O professor instruiu os alunos da seguinte maneira: I) Identificar a quantidade de círculos em cada conjunto (ou termo da série) e formular uma possível explicação para a transição entre os conjuntos; II) Com base nos quatro primeiros conjuntos (os primeiros quatro termos da série), prever o que estaria presente no conjunto verde (o quinto termo da série); III) Discutir a possibilidade de um novo conjunto (o sexto termo da série) e descrever como seria esse conjunto (Viana, 2023). A proposta tinha o objetivo de que os estudantes identificassem o valor correspondente à incógnita.

Durante esse processo, o autor observou a percepção dos estudantes sendo desenvolvida durante a manipulação dos materiais. Assim, a partir da Figura 8, é possível perceber que na primeira atividade o aluno demonstrou que não havia compreendido o que lhe foi perguntado. Contudo, no decorrer da aplicação o aluno entendeu o que foi ensinado, respondendo corretamente, na segunda tentativa. Isso mostra que a manipulação dos materiais permitiu o avanço do desenvolvimento algébrico (Viana, 2023).

3.3. O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação Matemática inclusiva para um aluno autista

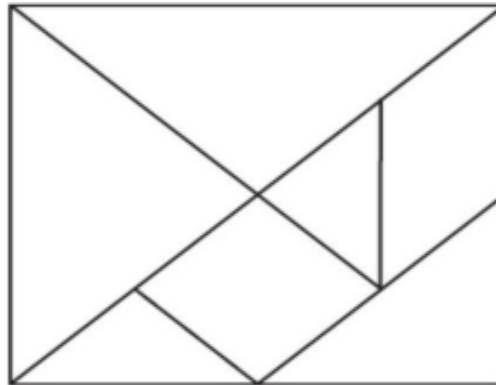
A autora Amália Bichara Guimarães (2020), em sua dissertação sobre “O Processo de Construção de um Material Educacional na Perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para um Aluno Autista”, teve como objetivo analisar as possibilidades e limites da atuação docente, em uma prática coletiva com alunos do Programa Residência Pedagógica² em Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, campus Seropédica, pensadas para a inclusão de um estudante com TEA nas aulas de Matemática, de uma turma regular. Aqui também não foi mencionado o nível de autismo do estudante. Este trabalho foi aplicado para os alunos da rede municipal de Seropédica - RJ.

O trabalho possui uma abordagem qualitativa e promove o desenvolvimento de jogos, atividades manuais e concretas. A proposta desenvolvida contou com auxílio de diferentes recursos pedagógicos para trabalhar os conteúdos: Produtos Notáveis e Equações do 2.º Grau. Para isso, desenvolveu-se as seguintes atividades: Molde do Tangram, atividade para reconhecer polígonos, atividade com o tema "futebol". Em sua dissertação, a autora também destaca que o uso do molde do Tangram e da calculadora favoreceram a mediação entre aluno e conceitos matemáticos (Guimarães, 2020).

A primeira atividade que foi desenvolvida utilizou o molde do Tangram, como está representado na Figura 9. Nesta tarefa, o aluno F, com o auxílio de um residente, deveria recortar e colorir as peças. A atividade tinha por objetivo identificar e reconhecer os polígonos. No entanto, o discente não quis recortar o Tangram, optando por somente colorir a imagem com giz de cera. Nesse primeiro momento, dentre as figuras geométricas que compõem o Tangram, ele reconheceu o triângulo e o quadrado (Guimarães, 2020).

² O Programa "Residência Pedagógica" foi lançado em março de 2018, por meio de edital realizado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), que definiu a residência pedagógica como “uma atividade de formação realizada por um discente regularmente matriculado em curso de licenciatura e desenvolvida numa escola pública de educação básica, denominada escola-campo” (CAPES, 2018, p. 1). Desse modo, os estudantes de licenciatura aprovados no processo seletivo, recebem uma bolsa, atuam na escola básica com a supervisão de um professor (preceptor) e são chamados de residentes.

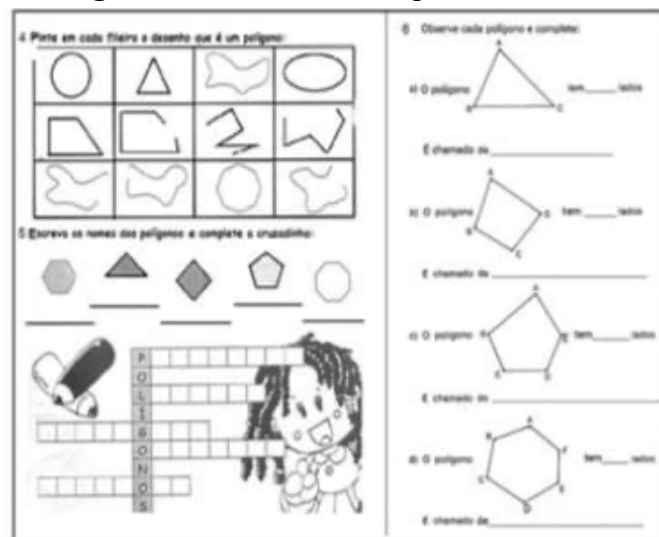
Figura 9: Molde do Tangram



Fonte: Guimarães (2020).

Em seguida, foram feitas atividades, com questões específicas (Figura 10), para que o aluno com TEA conseguisse reconhecer o polígono, compará-lo e nomeá-lo, de acordo com o número de lados (Guimarães, 2020).

Figura 10: Atividade feita pelo aluno TEA



Fonte: Guimarães (2020).

No terceiro momento (Figura 11), os residentes aplicaram uma atividade com o tema "futebol". Essa proposta foi pensada com o objetivo de dar um significado real ao aluno e despertar seu interesse, tendo em vista que o Fluminense é o time do coração dele. Contudo, o discente não quis fazer a atividade (Guimarães, 2020).

Figura 11: Atividade com tema futebol

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMPEDEIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E
DEPORTE
ESCOLA MUNICIPAL VALTERRA GABRIEL

ATIVIDADE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

ALUNO (A): _____ Nº _____ PROFESSOR (A): André
DATA: ____/____/____ TURMA: _____ Ano: _____ Disciplina: _____

Polígonos Regulares

1) (OAVE). O sólido representado na figura faz lembrar uma bola de futebol.



O nome dos polígonos das faces deste sólido que estão visíveis na figura.

(A) Quadriláteros e hexágonos
(B) Hexágonos e pentágonos
(C) Pentágonos e triângulos
(D) Triângulos e octôgonos

2) Qual é o perímetro de um campo de futebol, de base 25 m e altura 5 m?

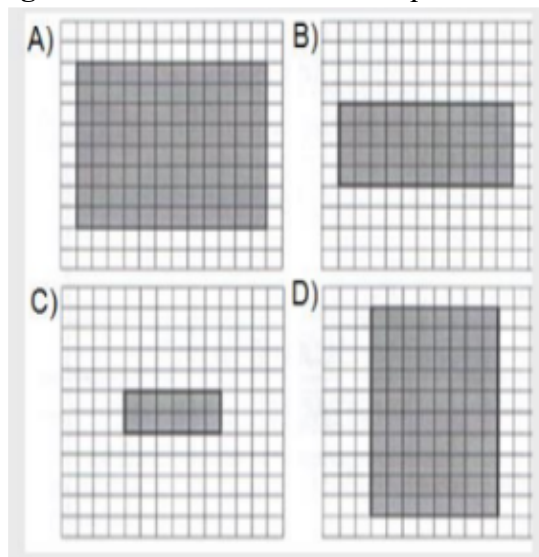


a) 50m
b) 60m
c) 30 m

Fonte: Guimarães (2020).

Na semana seguinte, uma nova atividade foi elaborada. Para ela foi usada uma malha quadriculada, onde os residentes desenharam quadriláteros com o objetivo de explorar o conceito de cálculo do perímetro (Figura 12). Durante a aplicação dessa atividade, o estudante F permaneceu cabisbaixo, negando-se a levantar a cabeça e a dialogar (Guimarães, 2020).

Figura 12: Atividade na malha quadriculada



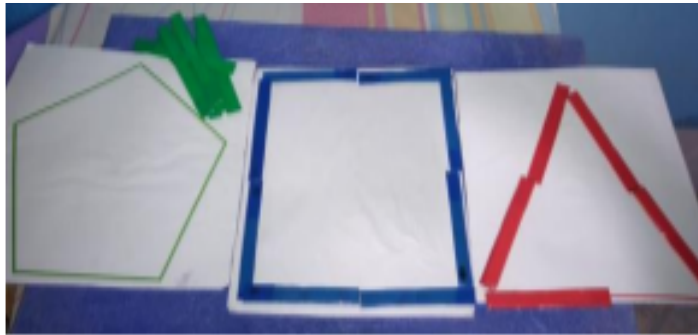
Fonte: Guimarães (2020).

Como não houve resultado positivo nas atividades anteriores, a autora (Guimarães, 2020) e os residentes usaram uma cartolina e palitos de picolé coloridos (verde, vermelho e

azul). Nela, desenharam um triângulo, um quadrado e um pentágono, todos em tamanhos grandes e com contornos de cores diferentes (Figura 13). Os palitos de picolé foram embalados em fita adesiva, das mesmas cores utilizadas no contorno dos desenhos, sendo cada conjunto de palitos referente a um polígono (Figura 13).

Durante a aplicação, a autora utilizou os palitos de picolé coloridos (verde, vermelho e azul) e explicou que as cores deveriam ser usadas de acordo com a cor da linha de cada figura. Francisco não quis pegar os palitos, mas continuou interessado. O contorno de cada figura com os palitos foi coberto e explicaram que juntos tinham a mesma medida do contorno da figura, tornando possível o cálculo do perímetro de polígonos.

Figura 13: Cartolina com Polígonos e Palitos de Picolé cobertos com fita colorida



Fonte: Guimarães (2020).

No início desta atividade, após a residente espalhar as imagens em cima da carteira do estudante F, ele ficou em silêncio e não interagiu com a mesma. Em seguida, a residente conversou com ele, insistindo para que ele participasse e acabou por convencê-lo. Assim, o material foi recolhido da mesa de F e a residente resolveu trabalhar uma imagem por vez. Com isso, F reconheceu o triângulo e o quadrado, mas não soube responder sobre o pentágono (Guimarães, 2020).

A estudante (residente) mostrou os palitos a F e deu uma explicação sobre as cores dos palitos, indicando que elas deveriam ser correspondentes à cor da linha de cada figura. F optou por não tocar os palitos, mas permaneceu interessado. A residente então utilizou os palitos para contornar cada figura, destacando que juntos eles possuíam a mesma extensão do perímetro da figura, o que facilitava o cálculo do perímetro de polígonos, conforme ilustrado na Figura 13 (Guimarães, 2020).

A autora Guimarães (2020) destaca que por meio dos dados coletados foi possível perceber diferentes ações por parte do aluno com autismo. O fato dele ora participar, ora se negar a resolver as atividades, pode ser justificado pelo fato de que nem sempre há interações significativas entre aluno e professor.

Outro ponto a ser destacado é a possível falta de apoio familiar nos estudos, já que Guimarães (2020) relata que ao colar a segunda atividade no caderno de F, solicitando que ele a fizesse em casa, ele ficou muito agitado e só se acalmou quando a atividade foi retirada. Buscando saber o porquê daquele comportamento, a autora conversou com uma inspetora que informou "que essa reação poderia ser porque sua mãe não tinha paciência com ele e não o auxiliava nas tarefas escolares propostas para serem realizadas em casa. A única ajuda que recebia era de seu irmão mais velho e de acordo com seu horário de serviço" (Guimarães, 2020, p. 71).

No entanto, de acordo com a LBI (Brasil, 2015), a educação de qualidade é um direito da pessoa com deficiência, sendo dever do Estado, da família, da sociedade e da comunidade escolar promovê-la. Sendo assim, os responsáveis pelas pessoas com TEA devem garantir o acesso e a permanência deles na educação e dar suporte para que eles consigam realizar suas atividades escolares e aprendam os conteúdos ensinados.

Por fim, Guimarães (2020) constatou a importância de conhecer melhor os estudantes com autismo e suas especificidades, para que então possa ser pensada estratégias pedagógicas individuais, que levem em consideração as possibilidades e as limitações de cada estudante com TEA.

Sendo assim, a partir da pesquisa desenvolvida por Guimarães (2020), observa-se que quando os profissionais da educação, em especial os professores, não incluem os alunos com autismo em suas aulas, os desconsiderando enquanto sujeitos ativos do processo de ensino e aprendizagem, ou seja, não os colocando como centro do processo, a probabilidade da falta de interação e do sentimento de pertencimento àquele espaço pode ser tão grande, que acabam impactando negativamente em seu desenvolvimento na aquisição de conhecimento.

3.4. Possibilidades no Ensino de Matemática para um aluno com autismo

Os autores Jonas José Chequetto e Agda Felipe Silva Gonçalves (2015) em seu artigo "Possibilidades no Ensino de Matemática para um aluno com autismo", tiveram como objetivo destacar a produção de recursos pedagógicos, focado no ensino da Matemática para um aluno com autismo, em uma Sala de Recursos Multifuncionais. Nesta pesquisa, foram planejadas e elaboradas atividades que priorizam o caráter lúdico, utilizando jogos e materiais manipuláveis. Todas as atividades foram elaboradas em conjunto com a professora especialista.

A metodologia do trabalho foi de cunho qualitativo, baseada no estudo de caso a partir dos registros das atividades, feitas em um diário de campo. Também foi utilizada a entrevista

para aprofundamento do estudo de caso e análise da percepção dos professores envolvidos em relação à inclusão.

Esse trabalho foi aplicado, especificamente, para um aluno do 7.º ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede municipal de ensino de São Mateus-ES. O nível de autismo não foi especificado. Para trabalhar os conteúdos matemáticos com o estudante, foram desenvolvidos os jogos: Bingo da Multiplicação, Cartões impressos sobre conceitos relacionados a Divisão e Corrida da Divisão. Estes jogos estão representados nas figuras 14, 15 e 16.

Para a primeira intervenção, a proposta foi um jogo sobre a Multiplicação de Números Naturais. O jogo, denominado pelos autores de Bingo da Multiplicação, utilizava-se das cartelas do conhecido bingo numérico. Porém, a diferença é que as pedras sorteadas eram operações de multiplicação (Figura 14). "Ao passo em que saísse uma pedra, o aluno deveria escrever e resolver a operação, procurando posteriormente se o valor obtido estava contido em sua cartela" (Chequetto; Gonçalves, 2015, p. 213). O aluno que completasse sua cartela primeiro, vencia.

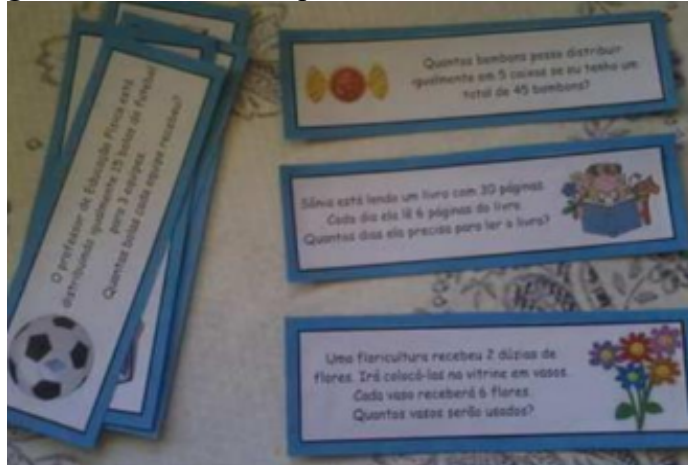
Figura 14: Jogo Bingo da Multiplicação



Fonte: Chequetto; Gonçalves (2015).

No segundo jogo foi proposto, o conteúdo "Divisão de Números Naturais". Essa etapa foi dividida em duas atividades. Na primeira, o aluno escolhia um dos cartões impressos, que continham problemas relacionados à divisão (Figura 15). "Feito isso, ele deveria ler e interpretar o problema descrito" (Chequetto; Gonçalves, 2015, p. 215), depois ele foi questionado sobre de que forma o problema poderia ser solucionado. Caso ele quisesse, poderia usar como ajuda uma caixa de ovos recortada e sementes para fazer as divisões.

Figura 15: Cartões com problemas relacionados à divisão



Fonte: Chequetto; Gonçalves (2015).

Na segunda atividade (Figura 16), foi usado um jogo denominado “Corrida da Divisão”. Ela era composta por um tabuleiro, onde havia uma corrida de motos e cada moto possuía uma bandeira colorida. O jogo também contava com cartões de cada uma das cores das bandeiras e estes possuíam operações de divisão. Para vencer o jogo, o aluno deveria escolher um cartão que representasse a cor de uma das bandeiras, começando pela última e seguindo a ordem até alcançar a linha de chegada. Para passar de uma bandeira para outra, ele deveria resolver corretamente a operação. Quem alcançasse a primeira moto mais rápido, venceria o jogo (Chequetto; Gonçalves, 2015).

Figura 16: Corrida da Divisão



Fonte: Chequetto; Gonçalves (2015).

De acordo com os autores (Chequetto; Gonçalves, 2015), quando o aluno olhou o material, o mesmo achou que se tratava de algo difícil de se resolver e saiu correndo para o pátio da escola. Após encontrá-lo, tranquilizá-lo e chegar em um acordo com ele, o estudante resolveu fazer as atividades que lhe foram propostas.

Analisando toda atividade, foi constatado que o aluno com TEA estava assimilando bem os conceitos relacionados à divisão, bem como o próprio algoritmo. Chequetto e Gonçalves (2015) afirmaram que se houvesse um trabalho com o mesmo conteúdo posteriormente, as chances de o discente dominá-lo completamente ou tão bem quanto se mostrou com a multiplicação, eram grandes.

Cabe destacar que as intervenções realizadas com ele respeitaram sua variação de comportamento, ou seja, as nuances de um aluno com autismo. Os autores (Chequetto; Gonçalves, 2015) defendem que as atividades proporcionam ao discente um desenvolvimento cognitivo, já que ele apresentou um aprendizado efetivo dos conteúdos.

Dessa forma, este artigo mostra que a utilização de jogos no ensino da Matemática tem se mostrado uma estratégia eficaz para engajar os estudantes, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo (Chequetto; Gonçalves, 2015). Os jogos proporcionam um ambiente lúdico onde os alunos podem aplicar conceitos matemáticos de maneira prática e divertida, estimulando o raciocínio lógico e o desenvolvimento de habilidades cognitivas (Fiorentini; Miorim, 1990). Além disso, ao integrar elementos de competição saudável e colaboração, os jogos incentivam a participação ativa dos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e estimulante.

O texto também demonstra que é fundamental respeitar as variações/nuances e as necessidades individuais dos alunos, especialmente aqueles que possuem autismo (Chequetto; Gonçalves, 2015). Pois para eles, essas variações podem influenciar significativamente seu engajamento, desempenho acadêmico e humor. Portanto, é importante oferecer um ambiente flexível e acolhedor, onde os alunos com TEA se sintam seguros e compreendidos. Adaptar as atividades, oferecer suporte emocional e respeitar os ritmos individuais de aprendizado são práticas essenciais para garantir uma educação inclusiva e de qualidade para todos os estudantes, independentemente de suas necessidades.

3.5. Um estudo sobre a inclusão de alunos com o Transtorno do Espectro Autista

As autoras Gabriela Gomes Ribeiro e Eliane Matesco Cristovão (2018), em seu artigo, tiveram a finalidade de compreender as possibilidades e limites da inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na aula de Matemática. Para isso, foram elaboradas atividades com materiais didáticos e materiais manipuláveis, a fim de se realizar tarefas curtas e que tenham uma ordem clara a seguir.

A metodologia da pesquisa foi de abordagem qualitativa e aplicada a um aluno com TEA de uma escola não identificada. O nível de autismo do estudante não foi identificado. A pesquisa de campo neste estudo foi realizada em 22 aulas, com o intuito de possibilitar a compreensão da linguagem algébrica por meio de jogos, materiais concretos e atividades adaptadas no caderno. Por meio do quadro 3, pode-se compreender o ordenamento lógico das atividades que foram propostas (Ribeiro; Cristovão, 2018).

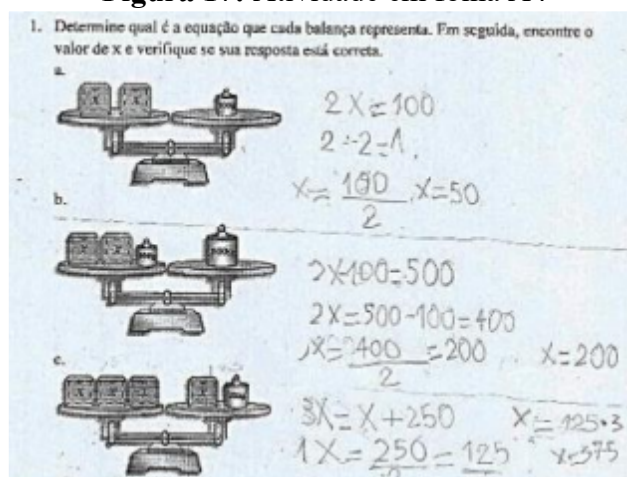
Quadro 3: Relação de atividades propostas

Etapas	Atividades	Material	Referências	Objetivos
Etapa 1	Adivinhações	Jogo das Adivinhações	Adaptação dos materiais: Experiências Matemáticas (PIRES et al., 1996) - Caderno do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2014)	Adivinhar os números, sem ainda introduzir o conceito de incógnitas, utilizando a ideia da inversa
Etapa 2	A linguagem da álgebra	Jogo das Adivinhações	Idem anterior	Introduzir o conceito das incógnitas
Etapa 3	Atividade Investigativa	A lanchonete do Alan Xonete	Retirada da narrativa de Silirão e Cristóvão (2000)	Instigar a pensar na relação entre a hierarquia das operações numa expressão numérica e a hierarquia das operações no processo de resolução de equações, utilizando a ideia da inversa
Etapa 4	Balança de dois pratos	Balança de dois pratos	-	Apresentar as propriedades da igualdade e a resolução das equações nesse contexto
Atividade de Fixação	Atividade 1	Sequência de 3 desafios	Adaptação do Caderno do Estado de São Paulo (São Paulo, 2014)	Fixar o conteúdo
Atividade de Fixação	Atividade 2	Sequência de 7 atividades	Idem anterior	Fixar o conteúdo
Atividade de Fixação	Atividade 3 - avaliação	Avaliação escrita	Adaptação do Caderno do Estado de São Paulo (São Paulo, 2014) e elaborados pelas autoras	Fixar o conteúdo e avaliar a aprendizagem dos alunos

Fonte: Ribeiro; Cristovão (2018).

Na atividade adaptada (Figura 17), as autoras utilizaram a ideia de uma balança, como ponto de partida para se trabalhar o raciocínio lógico. Nela, o aluno deverá perceber que para encontrar a massa dos dois objetos, basta dividir o peso identificado do outro lado da balança por dois (Ribeiro; Cristovão, 2018).

Figura 17: Atividade em folha A4



Fonte: Ribeiro; Cristovão (2018).

Durante a realização da atividade acima, o estudante com TEA foi convidado a pesar algo do seu interesse (Ribeiro; Cristovão, 2018), levando-o a participar ativamente da aula e estimulando-o a investigar o peso dos objetos selecionados pelo professor (Figura 18).

Figura 18: Aluno TEA com a balança de dois pratos



Fonte: Ribeiro; Cristovão (2018).

Proporcionar a participação ativa dos alunos com TEA nas aulas, incluindo oportunidades para que eles se envolvam, indo à frente da classe realizar atividades, é fundamental para promover um ambiente de aprendizagem dinâmico e inclusivo. Essa prática não apenas permite que eles assumam um papel de protagonismo em seu próprio aprendizado, mas também fortalece sua confiança e autoestima. Ao se apresentarem diante dos colegas, os mesmos têm a chance de praticar habilidades de comunicação e expressão, desenvolvendo tanto competências acadêmicas quanto socioemocionais.

Além disso, dar aos estudantes com autismo a oportunidade de liderar atividades em sala de aula pode ajudar a diversificar as perspectivas e abordagens de aprendizagem, enriquecendo a experiência educacional para todos. Quando eles têm a chance de compartilhar suas ideias e conhecimentos com os colegas, isso não apenas promove um senso de pertencimento e colaboração, mas também pode inspirar outros a se envolverem de forma mais ativa e criativa no processo de aprendizagem. Em última análise, proporcionar a participação do aluno com TEA nas aulas de forma ativa e inclusiva não apenas aprimora o aprendizado individual, mas também contribui para a construção de uma comunidade escolar mais empática, engajada e respeitosa.

Na última atividade, foi utilizado o material dourado, conforme pode ser observado na Figura 19. Nela, o aluno deveria realizar as operações básicas com auxílio do material concreto. Em seguida, ele deveria anotar as respostas encontradas na folha de avaliação (Ribeiro; Cristovão, 2018).

Figura 19: Aluno com TEA explorando o material concreto



Fonte: Ribeiro; Cristovão (2018).

Segundo as autoras (Ribeiro; Cristovão, 2018), a pesquisa mostrou que apesar das características e necessidades específicas que os indivíduos com autismo possuem, é possível obter resultados positivos com métodos distintos. Elas ressaltaram que um dos alunos possuía grande dificuldade na interação social, o que se tornava um complicador no trabalho de inclusão. Além disso, ele também apresentava *déficit* na comunicação social e comportamentos estereotipados. Já o outro estudante com TEA, não conseguia ficar acomodado na sala de aula, porém ele possuía uma interação maior com a turma.

Ribeiro e Cristovão (2018) ainda afirmam que quando percebiam que um dos discentes com autismo precisava mais de sua atenção, elas priorizavam o seu atendimento, visto que outro conseguia caminhar com maior autonomia. Assim, destacam a importância de se perceber as diferenças entre alunos com TEA e estar próximo deles, dando o suporte e o apoio necessário.

Também é importante informar que mesmo enfrentando obstáculos impostos pelo seu transtorno, principalmente para interagir com os colegas, os educandos com autismo não tiveram dificuldades em se relacionar com a professora/pesquisadora, devido ao contato com ele em outras experiências (Ribeiro; Cristovão, 2018). Desse modo, conclui-se o quanto é importante o afeto no processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, a partir da pesquisa realizada por Ribeiro e Cristovão (2018), compreende-se a relevância de adaptar atividades para alunos com Transtorno do Espectro Autista, haja vista que tal adaptação pode promover uma educação inclusiva e acessível, que atenda às necessidades individuais de cada estudante. Ao adaptar atividades, os educadores podem proporcionar um ambiente de aprendizagem que seja adequado e estimulante para discentes com TEA, considerando suas preferências, habilidades e desafios específicos.

Essas adaptações podem envolver a modificação de materiais, a implementação de estratégias de ensino diferenciadas e a criação de um ambiente sensorialmente amigável. Ao fazê-lo, não apenas se facilita o acesso aos conteúdos, mas também se promove o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, cognitivas e acadêmicas nos mesmos, contribuindo para seu sucesso acadêmico e bem-estar geral.

3.6. Ensino de Matemática e recursos didáticos para o autismo: mais do que material manipulativo, um conjunto de possibilidades para o aprendizado

Carloney Alves de Oliveira (2021), em seu artigo intitulado “Ensino de Matemática e recursos didáticos para o autismo: Mais do que um material manipulativo, um conjunto de possibilidades para o aprendizado”, teve por objetivo: discutir sobre o conjunto de possibilidades dos recursos didáticos produzidos para o aprendizado de sujeitos com limitação intelectual com TEA. Neste texto, a autora destaca que o aluno A, possui um nível de autismo leve e B possui autismo moderado. Este foi o único trabalho que apresentou o nível de autismo dos estudantes.

Segundo a autora, a execução das atividades seguia sempre a mesma estratégia: apresentava-se todos os recursos disponíveis aos estudantes, permitindo que os mesmos

escolhessem o que mais lhe interessava. Nesse momento, de maneira sutil, estabelecia-se gradualmente uma relação de proximidade para, em seguida, aplicar a atividade planejada de forma progressiva (Oliveira, 2021).

O conteúdo trabalhado foi "unidade, dezenas e centenas", que possibilitou a assimilação concreta de adição e subtração. Em seguida, os discentes que participaram da pesquisa foram estimulados a associar os cálculos à ideia de compra, venda e troco, dependendo da problematização que seria estabelecida (Oliveira, 2021).

Para isso, o primeiro recurso pedagógico utilizado foram as miniaturas coloridas de pregador e o caderno do aluno A (Figura 20).

Figura 20: Atividade com Pregadores



Fonte: Oliveira (2021).

Nesse sentido, após apresentar os minis pregadores coloridos para o discente, o mesmo logo separou os pregadores por cores (Figura 21), para, em seguida, contar, individualmente, cada uma das cores. Feito isso, o pesquisador solicitou que o mesmo registrasse, em seu caderno, as quantidades de cada cor de pregador tanto em algarismos arábicos quanto por extenso (Oliveira, 2021).

Figura 21: Separação dos pregadores por cores e escrevendo as quantidades



Fonte: Oliveira (2021).

Destaca-se que devido a dificuldade de leitura e escrita do educando, foi preciso que Oliveira (2021) ditasse as letras para que ele escrevesse os números por extenso. Vale salientar

que este aluno não sabia o alfabeto e nem as quatro operações Matemáticas quando a autora o conheceu. Contudo, durante a aplicação, ele já havia percorrido um longo processo de aprendizado e sempre conciliava letras e números em suas seções.

Depois de escrever os números, o educando conseguiu identificar as quantidades de cada cor, salientando qual a cor tinha mais ou menos pregadores. Após este momento, foi trabalhada a adição da seguinte forma: se houvesse, por exemplo, trinta pregadores amarelos e treze vermelhos, o estudante juntava todos e contava, para chegar ao resultado. Feita a contagem, foi ensinado ao mesmo como se armava a operação, a fim de mostrá-lo que das duas formas poderia se chegar ao mesmo resultado (Oliveira, 2021).

O segundo recurso pedagógico foi utilizado com o aluno B. Aqui, optou-se por utilizar lápis pretos com desenhos de EVA colados na ponta de cada um, formando conjuntos de um mesmo objeto, como por exemplo: um lápis, duas nuvens, três picolés, quatro pirulitos e assim sucessivamente. No primeiro momento, foi solicitado que o estudante separasse os lápis de acordo com os objetos em sua ponta, conforme pode ser visto na Figura 22 (Oliveira, 2021).

Figura 22: Aluno TEA separando os lápis



Fonte: Oliveira (2021).

Após realizada a separação, conforme demonstrado na figura acima, o aluno envolvido, deveria responder aos questionamentos feitos ao longo do desenvolvimento da atividade, tais como: Quantas nuvens têm? Quantos lápis você encontrou? e assim por diante. Em seguida, foi solicitado ao mesmo que realizasse a operação da adição (Oliveira, 2021). Nesse caso, ele deveria informar a quantidade da soma das nuvens com as flores, por exemplo.

Por meio de sua pesquisa, Oliveira (2021) destacou que a produção dos recursos pedagógicos para as aulas de Matemática, além de contribuir para o desenvolvimento do raciocínio dos alunos, permitiu desenvolver a criatividade dos mesmos - a partir de suas experiências de vida e dos conhecimentos matemáticos adquiridos anteriormente.

Esta pesquisa também demonstra que partir dos interesses individuais dos alunos com autismo é fundamental para a eficácia das atividades educacionais. Ao reconhecer e incorporar os interesses pessoais de cada aluno, os educadores podem criar um ambiente de aprendizagem mais atrativo e significativo. Isso não apenas aumenta a motivação dos alunos, mas também facilita a participação ativa e a compreensão dos conceitos abordados.

Sendo assim, adaptar as atividades de acordo com os interesses dos discentes com TEA não apenas atraem os mesmos, como também pode promover uma experiência de aprendizagem significativa, criando um ambiente inclusivo e acolhedor para os alunos com autismo.

3.7. Impressões gerais sobre os trabalhos analisados

No decorrer da leitura e análise das 6 obras encontradas, foi possível constatar diversos resultados positivos e parcialmente positivos. Nelas, os métodos usados auxiliaram de maneira significativa a aprendizagem dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Por meio deles, foi possível observar a importância de se respeitar as variações e necessidades dos estudantes com TEA. Aguardando o momento certo para interagir, sem pressão, buscando uma aproximação por meio da construção de vínculos afetivos.

Além disso, também se observou a necessidade de criar atividades personalizadas, considerando as habilidades e limitações de cada indivíduo, uma vez que cada aluno, com ou sem autismo, possui características específicas. Identificou-se que o lúdico foi o mecanismo mais utilizado pelos pesquisadores, com o objetivo de atrair a atenção dos estudantes com TEA para as atividades. Para isso, os materiais mais usados por eles foram os jogos e os materiais manipuláveis.

Guimarães (2020) e Oliveira (2021) destacaram a importância de partir do interesse dos discentes como uma forma não só de valorizá-los em sala de aula, mas também de atrair o interesse deles para a explanação sobre o conteúdo. Para que isso seja possível, Guimarães (2020) afirma que é fundamental que o professor conheça seus alunos.

Uma das principais características associadas ao autismo é a dificuldade de os indivíduos atípicos manterem uma interação social de qualidade. Contudo, cabe salientar que essa condição não é uma regra, tendo em vista que existem pessoas com TEA que conseguem interagir bem. Sendo assim, o trabalho de Fleira (2016) traz um alerta: a falta de interação do aluno com autismo em sala de aula pode estar associada à exclusão sofrida por ele, tanto por parte do professor quanto por parte dos colegas de classe.

Dessa forma, o estudante com TEA ao invés de ser incluído em sala, acaba ficando isolado. Assim, o preconceito docente opera de duas formas: I) entende que o indivíduo com autismo não é capaz de aprender; e II) por esse motivo, não elabora atividades adaptadas e estratégias individualizadas.

Outro aspecto relevante salientado por Ribeiro e Cristovão (2018) foi o resultado positivo que se pode ter quando o professor põe o estudante com autismo em posição de destaque, sendo protagonista no processo de ensino e aprendizagem. Isso, além de aumentar a autoestima e a autoconfiança dele, também pode estimular a interação social e o desejo de aprender.

De modo geral, os artigos, dissertações e tese expostas acima mostram que é possível promover a inclusão de alunos com autismo em sala de aula, atentando-se para suas necessidades específicas e criando estratégias pedagógicas para que o ensino de Matemática possa acontecer. Assim, os trabalhos aqui analisados servem de base teórica para uma reflexão sobre a importância da utilização de métodos lúdicos, adaptados e personalizados para se ensinar Matemática aos estudantes com TEA que cursam os anos finais do Ensino Fundamental. Cabe inferir, que os métodos e as estratégias demonstrados neste capítulo podem apresentar resultados positivos tanto com alunos com o Transtorno do Espectro Autista quanto com os que não possuem autismo, já que a maioria deles traz o lúdico e as necessidades específicas de cada estudante como ponto de partida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho objetivou investigar, a partir da literatura disponível em repositórios digitais, os métodos utilizados por professores de Matemática que podem contribuir para o aprendizado de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) dos anos finais do Ensino Fundamental (6.º ao 9.º ano). Visto que os educadores precisam entender mais sobre estes alunos e, por vezes, não possuem tempo para se aprofundar na temática e criar estratégias de ensino para os mesmos, criou-se aqui um compilado com diversas possibilidades de se trabalhar conteúdos matemáticos deste nível de ensino com estudantes com autismo.

Como evidenciado nesta pesquisa, as autoras tiveram muita dificuldade de encontrar trabalhos que trouxessem dados relevantes para responder à questão de pesquisa. Em outras palavras, mesmo ampliando os mecanismos e as plataformas de buscas, encontrou-se apenas 6 trabalhos que abordavam os métodos utilizados no ensino da Matemática aplicados aos alunos com TEA.

Grande parte dos textos localizados eram voltados para outras disciplinas e o público estudado era, majoritariamente, da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ademais, diversos trabalhos analisados discutem sobre as dificuldades vivenciadas pelos professores perante os alunos com autismo ou as concepções dos mesmos sobre a inclusão de estudantes com TEA, e não sobre um método abordado. Com isso, observou-se que muito se é falado sobre o transtorno, mas poucas são as pesquisas que aplicam e testam métodos de ensino de Matemática.

Por meio dos dados analisados, concluiu-se que em todas as pesquisas selecionadas, o lúdico foi frequentemente utilizado, especialmente por meio do emprego de materiais manipuláveis e jogos. Essas estratégias se destacaram como ferramentas eficazes para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos por parte dos estudantes com TEA.

Observou-se que o material manipulável e os jogos não apenas tornaram o aprendizado dos estudantes com autismo mais dinâmico e envolvente, mas também ofereceram oportunidades concretas para eles explorarem os conceitos matemáticos de forma prática e sensorial. Além disso, essas abordagens promoveram a interação social, estimulando o raciocínio lógico e contribuindo para o desenvolvimento das habilidades cognitivas e motoras dos mesmos, demonstrando, assim, sua importância significativa para a aprendizagem desses alunos.

Nessa perspectiva, compreendemos que acrescentar diferentes métodos, técnicas, estratégias e materiais didáticos, nas aulas de Matemática, podem auxiliar a aprendizagem do

educando, sendo uma boa alternativa para diversificar nas aulas. Segundo Lorenzato (2009), qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem deve ser usado pelo professor em sala de aula para favorecer a educação.

Porém, para que o método seja aplicado, não basta somente ter força de vontade. O educador deverá, em primeiro lugar, fazer uma investigação sobre o aluno com autismo e a partir daí, preparar o material mais apropriado, de acordo com as necessidades do aluno. Essa necessidade de conhecer o educando traz à tona a relevância do diagnóstico e do trabalho em conjunto com uma equipe multidisciplinar.

Além do mais, somente a aplicação de um método diferenciado, não é garantia de eficácia no ensino de Matemática para um aluno com autismo. Sendo assim, é necessário que o planejamento seja feito adequadamente, visando atender as necessidades específicas de cada aluno e partindo dos seus interesses, para que as aulas de Matemática ocorram de forma eficiente e atrativa, promovendo uma aprendizagem significativa dos conceitos matemáticos.

Também é importante proporcionar ao aluno com TEA diferentes experiências nas aulas de Matemática, com a tentativa de excluir a concepção que ele não é capaz de aprender. Pois ele pode sim aprender, desde que os docentes utilizem formas diversificadas de ensinar, respeitando o tempo e espaço.

Com base nos textos analisados, pode-se afirmar que as possibilidades de se ensinar conteúdos matemáticos para estudantes com autismo são muitas, haja vista os resultados positivos que as pesquisas obtiveram, principalmente ao trabalhar com o lúdico, materiais manipuláveis e jogos. Contudo, também se observou que há dificuldades em se ensinar alunos com autismo, a maior delas está ligada à dificuldade de interação com eles, fato que compromete a criação de vínculos, atrapalhando a introdução e o desenvolvimento dos conteúdos.

Por fim, buscou-se com esta pesquisa construir um compilado de atividades exitosas, a fim de contribuir para a prática pedagógica dos docentes, oferecendo diversas possibilidades de se trabalhar alguns conteúdos de Matemática com estudantes com autismo, apresentando recursos já testados, que podem ajudar na preparação de sua aula. Ainda se almeja que o nosso trabalho ofereça, de alguma forma, uma oportunidade de discussão acerca da temática exposta, suscitando reflexões sobre a importância e a urgência de se promover a inclusão escolar e inspire novos estudos e pesquisas.

REFERÊNCIAS

APA, American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BOSA, Cleonice. **Autismo: atuais interpretações para antigas observações**. In: BOSA, Cleonice. **Autismo e educação: reflexões e propostas de intervenção**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 21-39.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 10 de mar. de 2023.

BRASIL. **Decreto N.º 10.502, de 30 de setembro de 2020**. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Brasília, 2020b. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10502.htm>. Acesso em: 20 de fev. de 2024.

BRASIL. **Decreto N.º 11.379, de 1 de janeiro de 2023b**. Revoga o Decreto nº 10.502, de 30 de setembro de 2020, que institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Brasília, 2023. Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=11370&ano=2023&ato=7d2IzYU9kMZpWT692>>. Acesso em: 20 de fev. de 2024.

BRASIL. **Lei N.º 13.977, de 08 de janeiro de 2020**. Institui a “Lei Romeo Mion” a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea). Brasília, DF, 08 de janeiro de 2020a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L13977.htm#view>. Acesso em: 10 de mar. de 2023.

BRASIL. **Lei N.º 14.624, de 17 de julho de 2023a**. Institui o uso do cordão de fita com desenhos de girassóis para a identificação de pessoas com deficiências ocultas. Brasília, 17 de julho de 2023. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/14624.htm>. Acesso em: 10 de fev. de 2024.

BRASIL. **Lei N.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei Nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília, DF, 27 de dezembro de 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Lei/112764.htm>. Acesso em: 10 de mar. de 2023.

BRASIL. **Lei N.º 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF, 6 de julho de 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Lei/113146.htm>. Acesso em: 10 de mar. de 2023.

BRASIL. **Lei N.º 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF, 2015. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Lei/113146.htm>. Acesso em: 10 de mar. de 2023.

BRASIL. **Lei N.º 8.069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, DF, 13 de julho de 1990. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/18069.htm>. Acesso em: 10 de mar. de 2023.

BRITO; Adriana Rocha; VASCONCELOS, Marcio Moacyr de. **Conversando sobre autismo** -reconhecimento precoce e possibilidades terapêuticas. CAMINHA, Vera Lúcia *et al.* (Orgs.). *Autismo: vivências e caminhos*. São Paulo: Blucher, v. 11, p. 24-32, 2016.

CAMARGO, Erica Daiane Ferreira. **Estratégias metodológicas para o ensino de Matemática:** inclusão de um aluno autista no Ensino Fundamental. Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (Dissertação), Sergipe, 2020. Disponível em: <<http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/15092>>. Acesso em: 08 de mar. de 2023.

CAMARGO, Sígla Pimentel Höher *et al.* **Desafios no processo de escolarização de crianças com autismo no contexto inclusivo:** diretrizes para formação continuada na perspectiva dos professores. *Educação em Revista*, v. 36, 2020.

CHEQUETTO, Jonas José; GONÇALVES, Agda Felipe Silva. **Possibilidades no Ensino de Matemática para um aluno com autismo.** *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, v. 5, n. 02, p. 206-222, 2015.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e Inclusão:** psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. 3 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

FACCHI, Maria Gabriela. **A importância do uso de materiais manipuláveis no ensino de Matemática.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Trabalho de Conclusão de Curso). Pato Branco, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/29222/1/importanciamateriaismanipulaveis.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2024.

FERNANDES, Fátima Rodrigues. O que é Autismo? Marcos Históricos. **Autismo e Realidade**, São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://autismoerealidade.org.br/>>. Acesso em: 10 de fev. 2024.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática.** *Boletim SBEM*, São Paulo, ano 4, n. 7, p. 3-10, 1990.

FLEIRA, Roberta Caetano; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. **As vozes daqueles envolvidos na inclusão de aprendizes autistas nas aulas de Matemática.** *Ciência & Educação*, Bauru, v. 27, 2021.

FLEIRA, Roberta Caetano. **Intervenções pedagógicas para a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática:** um olhar vygotskyano. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (Dissertação) da Universidade Bandeirantes de São Paulo, São Paulo, 2016.

FRIZZARINI, Frizzarini Teresinha; CARGNIN, Claudete. **O processo de inclusão e o autismo temático institucional.** *Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, v. 21, n. 5, 2019.

GUIMARÃES, Amália Bichara. **O Processo de Construção de um Material Educacional na Perspectiva da Educação Matemática Inclusiva para um Aluno Autista.** Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Dissertação). Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/bitstream/jspui/5993/2/2020%20->

%20Am%C3%A1lia%20Bichara%20Guimar%C3%A3es.pdf>. Acesso em: 14 de fevereiro de 2024.

GUIMARÃES, Décio Nascimento; AZEVEDO, Samara Moço; SILVA, Camille Auatt. **Inclusão escolar no Brasil: o direito na prática.** In: GUIMARÃES, Décio Nascimento. (org.). *Escola hoje: contexto contemporâneo da educação.* Campos dos Goytacazes: Brasil Multicultural, 2016, p. 192-201. Disponível em: <https://brasilmulticultural.org/wp-content/uploads/2020/04/Livro_Escola-hoje_ebook.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2024.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Notas sobre o Brasil no Pisa 2022.** Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2023. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/pisa_2022_brazil_pr_t.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2024.

KANNER, Leo. **Os distúrbios autísticos do contato afetivo.** In: ROCHA, Paulina Schmidtbauer (Org.). *Autismos.* São Paulo: Escuta, 2012, p. 111-170.

KLIN, Ami. **Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral.** *Revista Brasileira de Psiquiatria*, São Paulo, v. 28, supl. 1, p. 3-11, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbp/a/jMZNbHcsndB9Sf5ph5KBYGD/>>. Acesso em: 12 nov. 2023.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica.** *Rev. Katálysis*, Florianópolis, v. 10, spe, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/HSF5Ns7dkTNjQVpRyvhc8RR#>. Acesso: 22 fev. 2023.

LUNA, Sérgio Vasconcelos de. **Planejamento de pesquisa: uma introdução.** In: _____. **Planejamento de pesquisa: uma introdução.** 1999, p. 107-117.

MANERICH, Karla de Araújo *et al.* **Uma revisão bibliográfica sobre a utilização de jogos didáticos no ensino de Matemática na Educação Básica.** Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Goiás (Trabalho de Conclusão de Curso), Valparaíso de Goiás, 2023.

MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Dificuldades de aprendizagem Matemática de alunos ingressantes na educação superior.** *Revista Brasileira de Ensino Superior*, v. 2, n. 1, p. 64-74, 2016.

MENEZES, A. R. S. **Inclusão escolar de alunos com autismo: quem ensina e quem aprende?** Programa de Pós-graduação em Educação (Dissertação) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio da pesquisa social.** In: DESLANDES, Suely Ferreira. *et al.* (orgs). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade.* 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009, p. 9-30.

MIRANDA, Theresinha Guimarães; FILHO, Teófilo Alves Galvão (org.). **O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares.** Salvador: EDUFBA, 2012, p. 17-24. Disponível em: <https://www.galvaofilho.net/noticias/baixar_livro.htm> Acesso em: 16 set. 2021.

MOREIRA, Maria de Lourdes da Silva. **Práticas pedagógicas comunicacionais e inclusão de crianças com transtorno do espectro autista, nas escolas municipais de Maceió-AL.** Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Perturbação da Linguagem (Doutorado). Faculdade da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2022.

NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa:** características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração, São Paulo*, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

NOGUEIRA, Daniela Dias; COSTA, Luiza Ferreira; FREITAS, Tainá Monteiro Coelho de. **Autismo:** em busca de um novo olhar no ensino dos números e suas devidas quantificações. Licenciatura em Matemática (Trabalho de Conclusão de Curso). Instituto Federal Fluminense Campus Campos Centro. Campos dos Goytacazes, 2019.

OLIVEIRA, Amanda Pedroso de; AMORIM, Jéssica Mhayb de; BELLO, Adriane Weckerlin. **Desafios do professor que trabalha com aluno autista.** Licenciatura em Pedagogia (Trabalho de Conclusão de Curso). UNIVAG, 2018.

OLIVEIRA, Carloney Alves de. **Ensino de Matemática e recursos didáticos para o autismo:** mais do que um material manipulativo, um conjunto de possibilidades para o aprendizado. *Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 15, n. 29, p. 141-152, maio 2021. ISSN 1984-7505. Disponível em:
<<https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/2153>>. Acesso em: 19 nov. 2023.

OLIVEIRA, Maiara Bispo *et al.* **Estratégias de ensino da Matemática para alunos com transtorno do espectro autista:** um levantamento de investigações. *Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 15, n. 29, p. 69-85, 2021.

OLIVEIRA, Suely de Lemos Alves; TOMAZ, Edileuza Braz; SILVA, Robson José de Moura. **Práticas educativas para alunos com TEA:** entre dificuldades e possibilidades. *Revista Educação Pública*, v. 21, n. 3, 2021. Disponível em:
<<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/3/praticas-educativas-para-alunos-com-tea-entre-dificuldades-e-possibilidades>>. Acesso em: 18 fev. 2024.

PIECZARKA, Thiciane; VALDIVIESO, Tiago Veiga. **Vínculo afetivo, aprendizagem e autismo:** reflexões sobre a relação professor-aluno. *Revista Cógnito*, v. 3, n. 1, p. 59-77, 2021.

RIBEIRO, Gabriela Gomes; CRISTOVÃO, Eliane Matesco. **Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de Matemática.** *Revista de Educação Matemática*, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 503-522, set. /dez. 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327387762_Um_estudo_sobre_a_inclusao_de_alunos_com_Transtorno_do_Espectro_Autista_na_aula_de_matematica>. Acesso em: 12 mar. 2023.

RODRIGUES, Sandra Regina de Moraes Cunha; MEDEIROS, Lucas Eduardo da Costa; ALVES, Alberto Cunha. **Educação Matemática e Autismo:** análises de práticas docentes. In: Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 2019.

VALLE, Tânia Gracy Martins do; MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi (Orgs.). **Aprendizagem e comportamento humano.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

VIANA, Elton de Andrade. **O desenvolvimento do pensamento algébrico no âmbito da neurodiversidade.** Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (Doutorado) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em:
<<https://ariel.pucsp.br/handle/handle/36250>>. Acesso em: 20 jun. 2023.