

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

VITÓRIA MEICHTRY DE ALMEIDA

**O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA AUTISTAS: ESTRATÉGIAS PARA
POTENCIALIZAR AVANÇOS E SUPERAR LIMITAÇÕES**

**Itaqui
2024**

VITÓRIA MEICHTRY DE ALMEIDA

**O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA AUTISTAS: ESTRATÉGIAS PARA
POTENCIALIZAR AVANÇOS E SUPERAR LIMITAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática - Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Elisa Regina Cara

**Itaqui
2024**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

A447e Almeida, Vitória Meichtry de

O ensino da matemática para autistas: estratégias para
potencializar avanços e superar limitações / Vitória Meichtry
de Almeida.

41 p.

Trabalho de Conclusão de Curso(Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, MATEMÁTICA, 2024.

"Orientação: Elisa Regina Cara".

1. Inclusão escolar. 2. Transtorno do espectro autista
(TEA). 3. Matemática. 4. Estratégias pedagógicas. 5. Ensino
Lúdico. I. Título.

VITÓRIA MEICHTRY DE ALMEIDA

**O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA AUTISTAS: ESTRATÉGIAS PARA
POTENCIALIZAR AVANÇOS E SUPERAR LIMITAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciada em Matemática.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 12 de Dezembro de 2024.

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **ELISA REGINA CARA**
Data: 19/12/2024 15:11:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. (Elisa Regina Cara)
Orientadora
(UNIPAMPA)

Documento assinado digitalmente
 **PATRICIA PUJOL GOULART CARPES**
Data: 19/12/2024 15:18:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Dr^a. (Patrícia Pujol Goulart Carpes)
(UNIPAMPA)

Documento assinado digitalmente
 **GABRIEL DOS SANTOS KEHLER**
Data: 19/12/2024 19:41:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. (Gabriel dos Santos Kehler)
(UNIPAMPA)

AGRADECIMENTO

A conclusão deste Trabalho de Conclusão de Curso é o resultado de uma jornada repleta de desafios, aprendizados e apoio de pessoas especiais, às quais sou imensamente grata.

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e sabedoria que me acompanharam ao longo deste percurso. À minha orientadora, Elisa Regina Cara, pela orientação, paciência e pela partilha de conhecimento, que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Um agradecimento especial à minha colega de formação e amiga, Flávia Silveira Ourique, que, mesmo tendo se afastado da universidade por motivos pessoais, foi uma inspiração constante e nunca me deixou desistir.

Agradeço também à Universidade Federal do Pampa (Unipampa) e aos professores que, ao longo do curso, contribuíram significativamente para minha formação acadêmica e pessoal. Por fim, minha gratidão a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para que este trabalho se tornasse possível.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso aborda as dificuldades no ensino da matemática enfrentadas por estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e tem por objetivo principal investigar e analisar estratégias de ensino da matemática para estudantes com TEA a fim de promover uma aprendizagem significativa no ensino básico regular. A pesquisa fundamenta-se em legislações brasileiras, como a Lei Berenice Piana (2012) e a Lei Brasileira da Inclusão (2015), que garantem a inclusão educacional de alunos com TEA. Caracterizado por dificuldades de interação social, comunicação, em entender conceitos abstratos e resistência a mudanças, o TEA requer práticas pedagógicas específicas, como atividades lúdicas e concretas, que respeitem a singularidade dos indivíduos. Tal pesquisa se justifica devido a experiência prática como monitora de um aluno de 12 anos, nível I de TEA, matriculado no 6º ano, que possui dificuldades em matemática e preferência por áreas menos abstratas, como artes e ciências. Dessa forma, a pesquisa busca responder à questão: *“Como a matemática pode ser abordada para promover a inclusão de alunos com TEA em salas de aula regulares?”* Para responder a questão, foi realizada uma pesquisa de caráter bibliográfico e análise dos resultados usando a teoria de análise de conteúdo. Duas categorias foram criadas, a partir dos resultados da pré-análise: (1) desafios e práticas pedagógicas inclusivas no ensino da Matemática e (2) recursos e métodos inovadores para o ensino de Matemática para autistas. Os resultados obtidos apontam a importância da utilização de materiais adaptados, adaptações curriculares, uso de tecnologias assistivas, ambiente colaborativo, utilização de jogos didáticos e materiais manipulativos para o ensino de matemática para estudantes com TEA. Portanto, este estudo destaca a importância de práticas pedagógicas personalizadas, visando um ambiente escolar inclusivo e acolhedor que respeite a individualidade e potencialize o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos com TEA.

Palavras-Chave: Inclusão Escolar, Transtorno do Espectro Autista (TEA), Matemática, Estratégias Pedagógicas, Ensino Lúdico.

ABSTRACT

This final project addresses the difficulties faced by students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in learning mathematics. Its main objective is to investigate and analyze strategies for teaching mathematics to students with ASD in order to promote meaningful learning in regular elementary education. The research is based on Brazilian legislation, such as the Berenice Piana Law (2012) and the Brazilian Inclusion Law (2015), which guarantee the educational inclusion of students with ASD. Characterized by difficulties in social interaction, communication, understanding abstract concepts, and resistance to change, ASD requires specific pedagogical practices, such as playful and concrete activities, that respect the uniqueness of individuals. This research is justified by practical experience as a tutor for a 12-year-old student, level I of ASD, enrolled in the 6th grade, who has difficulties in mathematics and prefers less abstract areas, such as arts and sciences. Thus, the research seeks to answer the question: "How can mathematics be approached to promote the inclusion of students with ASD in regular classrooms?" To answer the question, a bibliographical research and analysis of the results using the content analysis theory were carried out. Two categories were created, based on the results of the pre-analysis: (1) challenges and inclusive pedagogical practices in teaching Mathematics and (2) innovative resources and methods for teaching Mathematics to autistic individuals. The results obtained indicate the importance of using adapted materials, curricular adaptations, use of assistive technologies, collaborative environment, use of educational games and manipulative materials for teaching Mathematics to students with ASD. Therefore, this study highlights the importance of personalized pedagogical practices, aiming at an inclusive and welcoming school environment that respects the individuality and enhances the academic and social development of students with ASD.

Keywords: School Inclusion, Autism Spectrum Disorder (ASD), Mathematics, Pedagogical Strategies, Playful Teaching.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	O Transtorno do Espectro Autista e as suas características	12
2.2	A inclusão de autistas em escolas regulares	14
2.3	A aprendizagem da Matemática no contexto do estudante autista	17
2.4	O papel do professor no ensino da Matemática para estudantes autistas	19
2.5	Importância da participação da família no desenvolvimento educacional do estudante autista	20
2.6	A utilização de materiais adaptados no ensino da matemática para estudantes autistas	22
3	METODOLOGIA	25
3.1	Procedimento de análise	28
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
4.1	Adaptação/flexibilização curricular	30
4.2	Práticas pedagógicas para o ensino de Matemática para autistas	31
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

No contexto educacional atual, a busca por estratégias pedagógicas eficazes que promovam a inclusão e o pleno desenvolvimento dos alunos é uma pauta urgente. Dentre essas estratégias, destaca-se a abordagem de métodos para a Matemática, que se fundamenta na individualidade do aluno, na valorização de suas potencialidades e na adaptação do ensino às suas necessidades específicas (Strutz, 2015). Neste contexto, o presente Trabalho de Conclusão de Curso propõe a exploração das dificuldades enfrentadas por estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no aprendizado da matemática e a importância da busca de estratégias de ensino adaptadas, com o intuito de garantir a inclusão desses indivíduos nas salas de aula regulares.

O Transtorno do Espectro Autista é uma condição neurobiológica caracterizada por dificuldades na comunicação, interação social e padrões de comportamento restritos e repetitivos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que 1 em cada 160 crianças no mundo seja diagnosticada com TEA (Organização Mundial da Saúde, 2021), tornando a inclusão desses alunos uma demanda urgente e relevante no contexto educacional.

No contexto da escolarização de autistas, cabe destacar duas leis, que garantem a legalidade no direito à inclusão desses sujeitos nas escolas regulares: Lei Berenice Piana (Brasil, 2012), que institui a Política Nacional de Proteção aos Direitos da Pessoa com TEA, e traz em seu artigo 1º, § 2º que a pessoa com TEA é considerada pessoa com deficiência para todos os fins legais e, portanto, todas as normas que amparam as pessoas com deficiência, também são disponíveis a este público; e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), que assegura e promove o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, almejando a sua inclusão nos diferentes espaços sociais. Além dessas, a Lei nº 11.769 (Brasil, 2008), que estabelece a obrigatoriedade do ensino de música nas escolas públicas e privadas, também faz parte do marco legal da inclusão, ao abordar a educação inclusiva de forma mais ampla, como parte do compromisso com a educação para todos, incluindo alunos com deficiência. Essas leis refletem o compromisso do Brasil com a educação inclusiva e com a promoção de um ambiente escolar mais acessível e acolhedor para todos os alunos, especialmente os com TEA.

Geralmente, as crianças com autismo têm sua inteligência preservada, mas apresentam dificuldades na interação social. No TEA também é comum a necessidade de manter rotinas e a resistência a mudanças e transições entre atividades. Dessa forma, é importante considerar esses aspectos antes de pensar em estratégias de ensino, com o intuito de evitar que interfiram negativamente no processo de aprendizagem (Fleira, 2016).

As crianças com autismo também podem apresentar dificuldades na compreensão de conceitos abstratos e matemáticos, como símbolos, figuras, dentre outros. Isso se dá pois elas têm a necessidade de um aprendizado mais concreto. Dessa forma, as atividades lúdicas podem ser uma ferramenta útil, pois despertam o interesse dos alunos, favorecendo a aprendizagem mais significativa. Assim, ensinar matemática para alunos com TEA requer um planejamento pedagógico com atividades lúdicas, para que a assimilação de conceitos abstratos seja feita de forma mais concreta (Fleira, 2016).

A inclusão escolar dessas crianças implica não apenas em garantir seu acesso à educação, mas também em proporcionar um ambiente que reconheça e respeite suas singularidades, promovendo seu desenvolvimento integral (Pinheiro, 2020). Dessa forma, o tema deste estudo surge a partir da vivência prática como monitora de um estudante com TEA em uma escola privada no período da tarde, onde se observa a necessidade de desenvolver estratégias pedagógicas que atendam às suas demandas específicas para a aprendizagem da Matemática.

Neste relato, compartilho a experiência como monitora de uma criança autista de 12 anos, matriculada em uma escola privada. A criança, classificada no nível I do Transtorno do Espectro Autista (TEA), apresenta um desenvolvimento relativamente normal em diversas áreas, mas enfrenta dificuldades específicas, especialmente em matemática. A classificação no nível I significa que, apesar de a criança ter dificuldades na interação social e na comunicação, ela possui habilidades de linguagem adequadas e pode, com apoio, realizar atividades cotidianas de forma independente, embora precise de intervenção para lidar com desafios em situações mais complexas, como no caso da matemática.

O aluno em questão é um menino de 12 anos, que frequenta o 6º ano do Ensino Fundamental. Ele é caracterizado por sua tranquilidade e habilidade em realizar suas atividades diárias. No ambiente escolar, sua capacidade de interação e comunicação são adequadas, embora sua resistência a algumas demandas acadêmicas se

manifeste, principalmente em matemática, onde apresenta dificuldades de aprendizado.

Durante o acompanhamento diário, observei que o aluno demonstrava interesse em atividades que não exigiam um alto nível de abstração, como artes e ciências. No entanto, em matemática, ele apresentava uma significativa hesitação, frequentemente expressando frustração diante de tarefas que envolviam raciocínio lógico ou problemas numéricos. Essa resistência não é incomum em crianças com TEA, que podem ter dificuldades com a flexibilidade de pensamento e a compreensão de conceitos abstratos.

A desobediência observada em algumas ocasiões pode ser compreendida como uma expressão da necessidade de autonomia e controle, características frequentemente observadas em crianças com TEA. É fundamental que a escola e os educadores respeitem essas necessidades, criando um ambiente que equilibre limites e liberdade. Para isso, estabeleci um diálogo aberto com o aluno, permitindo que ele expressasse suas preferências e opiniões sobre as atividades. Essa abordagem não só melhorou sua disposição para participar, como também fortaleceu sua autoconfiança.

A experiência como monitora de uma criança autista em uma escola privada revelou a importância de abordagens personalizadas e respeitosas. A criança, apesar de suas dificuldades em matemática e momentos de desobediência, demonstrou um potencial significativo em outras áreas, provando que cada aluno traz consigo um conjunto único de habilidades e desafios.

Assim, diante do exposto, queremos responder à seguinte questão de pesquisa: *“De que forma a matemática deve ser abordada a fim de contribuir para a inclusão de alunos com TEA nas salas de aula regulares, visando promover um ambiente educacional mais acolhedor e eficaz para todos?”*

A justificativa para a realização desta pesquisa reside na relevância da promoção da inclusão escolar e no desenvolvimento de práticas pedagógicas mais eficazes e inclusivas. Além disso, é um tema que passou a chamar atenção a partir da vivência como monitora de um aluno autista em uma instituição regular de ensino, como relatado anteriormente. Acreditamos que os resultados deste trabalho poderão contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para a construção de um ambiente escolar mais acolhedor e inclusivo, onde cada aluno seja valorizado em sua

individualidade e tenha a oportunidade de alcançar seu pleno potencial acadêmico e social.

Desta forma, o objetivo principal deste trabalho é investigar e analisar estratégias de ensino da matemática para estudantes com TEA, visando promover uma aprendizagem significativa no ensino básico regular. Para atingir esse objetivo, realizamos uma pesquisa bibliográfica, com o intuito de: (i) apontar o que as leis brasileiras garantem à inclusão de estudantes com TEA; (ii) identificar as características do espectro autista que influenciam o processo de aprendizagem da matemática; (iii) mapear as estratégias adotadas na literatura existente para o ensino de Matemática a alunos com TEA, dentro da perspectiva inclusiva. Essa análise busca identificar práticas pedagógicas que favoreçam o avanço no aprendizado, respeitando as limitações e potencialidades desses estudantes.

No capítulo 2, através do referencial teórico, apresentamos vários aspectos relacionados ao autismo, como: o que é o autismo e suas particularidades, legislação vigente sobre a inclusão escolar de estudantes autistas, o papel do professor e da família na inclusão escolar, dentre outros. No capítulo 3, explanamos sobre a metodologia do trabalho. Na metodologia apresentamos como foi realizada a pesquisa, onde e de que forma selecionamos os artigos para a análise. Também, resumimos alguns aspectos relevantes de cada artigo selecionado para a realização da pesquisa, bem como, a categorização dos recortes para posterior apresentação dos resultados.

No capítulo 4, apresentamos os resultados e a discussão acerca dos artigos selecionados com o intuito de responder a questão de pesquisa. O capítulo 5 é reservado para as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nas seções a seguir apresentamos alguns conceitos que consideramos importantes de serem abordados para o bom desenvolvimento do tema proposto para Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

2.1 O Transtorno do Espectro Autista e as suas características

O termo Autismo, que deriva do grego, “aut”, que significa “de si mesmo” ou próprio, e “isn” significa “orientação” ou “estado”, basicamente reflete a ideia de orientado para si mesmo, foi utilizado pela primeira vez no início do século XX para designar uma categoria de distúrbios presentes nos doentes com esquizofrenia (Gonçalves, 2011). Atualmente, o termo Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) vem sendo usado contemplando não somente o autismo típico, mas também inclui “a síndrome de Asperger e a perturbação global de desenvolvimento sem outra especificação ou autismo atípico” (Diversidades, 2006, p. 21).

O TEA é uma condição neurobiológica multifacetada caracterizada por desenvolvimento atípico, manifestações comportamentais, déficits na comunicação e na interação social, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados, podendo apresentar um repertório restrito de interesses e atividades (Ministério da Saúde, 2024). Esta condição é caracterizada por uma ampla gama de manifestações clínicas, que podem variar consideravelmente em termos de gravidade e manifestação individual (Fleira; Fernandes, 2019).

As causas do transtorno do espectro autista ainda são objeto de estudo. Contudo, evidências científicas apontam que não há uma causa única, mas sim a interação de fatores genéticos e ambientais. A interação entre esses fatores parecem estar relacionadas ao TEA, pois os fatores ambientais podem aumentar ou diminuir o risco de TEA em pessoas geneticamente predispostas. Embora nenhum destes fatores pareça ter forte correlação com aumento e/ou diminuição dos riscos, alguns deles podem ser: a exposição a agentes químicos, deficiência de vitamina D e ácido fólico, uso de substâncias (como ácido valpróico) durante a gestação, prematuridade (com idade gestacional abaixo de 35 semanas), baixo peso ao nascer (< 2.500 g), gestações múltiplas, infecção materna durante a gravidez e idade parental avançada

são considerados fatores contribuintes para o desenvolvimento do TEA (Ministério da Saúde, 2024).

O diagnóstico do TEA é estabelecido com base em critérios rigorosos delineados pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), que representa uma referência padrão na prática clínica e pesquisa científica. Esses critérios consideram padrões persistentes de dificuldades em comunicação e interação social, assim como a presença de comportamentos restritos e repetitivos. Através da aplicação desses critérios, profissionais de saúde mental e outros especialistas são capazes de identificar e diagnosticar adequadamente indivíduos afetados pelo TEA (Fleira; Fernandes, 2019).

Em linhas gerais, de acordo com Neuro+Conecta (2024), o TEA pode ser classificado conforme o grau de dependência e/ou necessidade de suporte, podendo ser considerado: autismo leve (nível 1), moderado (nível 2) ou severo (nível 3). Vejamos algumas considerações sobre cada nível:

- Autismo leve: necessita de pouco suporte, pode ter dificuldade para se comunicar, mas não é um limitante para interações sociais. Problemas de organização e planejamento impedem a independência.
- Autismo severo: necessitando de muito suporte, diz respeito àqueles que apresentam um déficit considerado grave nas habilidades de comunicação verbais e não verbais. Isto é, não conseguem se comunicar sem contar com alguma ajuda externa. Dessa forma, apresentam dificuldade nas interações sociais e têm cognição reduzida. Também possuem um perfil inflexível de comportamento, tendo dificuldade de lidar com mudanças, tendendo ao isolamento social, se não estimulados.
- Autismo moderado: Semelhante às características descritas no autismo severo, mas com menor intensidade no que cabe aos transtornos de comunicação e deficiência de linguagem.

As características clínicas do autismo são extremamente variáveis, refletindo a complexidade e heterogeneidade inerentes a esta condição. Entre as principais manifestações do TEA estão as dificuldades na expressão e compreensão de emoções, os desafios na interpretação de pistas sociais, a sensibilidade sensorial exacerbada, os interesses restritos e os padrões comportamentais repetitivos. Estas características podem se manifestar de forma diferente em cada indivíduo afetado, tendo maior incidência de aparecimento por volta dos 2 a 3 anos, resultando em uma

ampla diversidade de apresentações clínicas dentro do espectro autista (Fleira; Fernandes, 2019).

2.2 A inclusão de autistas em escolas regulares

A inclusão de crianças autistas em escolas regulares é um tema de grande relevância no contexto educacional contemporâneo. Para compreender essa prática, é essencial analisar a evolução dos paradigmas da educação especial, que influenciaram a forma como a sociedade vê e acolhe a diversidade no ambiente escolar. Dessa forma, a seguir apresentamos um histórico dos paradigmas da Educação Especial:

- **Modelo Médico (Século XIX - início do Século XX):** O primeiro paradigma que predominou na educação especial foi o modelo médico, que tratava as deficiências como doenças a serem curadas. Durante esse período, as crianças com necessidades especiais eram frequentemente isoladas em instituições, longe da sociedade. Segundo Mantoan (2003), essa abordagem reduzia o sujeito a uma condição patológica, sem considerar suas potencialidades.
- **Modelo da Integração (década de 1960 - 1980):** Na década de 1960, surgiu o modelo de integração, que buscava inserir crianças com deficiência em escolas regulares, mas ainda com uma perspectiva de adaptação à norma. Essa abordagem, embora mais inclusiva que o modelo médico, ainda era limitada, pois as escolas frequentemente não estavam preparadas para receber alunos com necessidades especiais. A inclusão era vista como uma exceção e não como uma prática comum (Baker, 2005).
- **Modelo da Inclusão (década de 1990 - atualidade):** A partir da década de 1990, o paradigma da inclusão começou a se consolidar. Este modelo propõe que todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou deficiências, devem ter o direito de aprender juntos em ambientes educacionais que valorizem a diversidade. Segundo a Declaração de Salamanca (1994), a inclusão é um direito fundamental e as escolas devem ser adaptadas para atender às necessidades de todos os alunos.

A inclusão de crianças autistas nas escolas regulares é particularmente significativa, pois o Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta uma ampla gama de características e desafios. A literatura indica que a inclusão de alunos autistas em ambientes regulares pode resultar em benefícios tanto para esses alunos quanto para seus colegas neurotípicos. Vários estudos demonstram que a convivência com crianças autistas pode promover empatia e compreensão em relação à diversidade (Cameron et al., 2016).

Apesar dos avanços, a inclusão efetiva de alunos autistas enfrenta desafios. Entre os principais estão a falta de formação dos professores, a escassez de recursos e a resistência de alguns profissionais da educação. É crucial que as escolas adotem práticas pedagógicas inclusivas, como a formação continuada para educadores e a utilização de metodologias adaptadas, como o ensino multissensorial (Meyer et al., 2016).

A trajetória histórica dos paradigmas da educação especial revela uma evolução significativa em direção à inclusão. A atual compreensão do direito à educação para todos exige que as escolas se tornem ambientes acolhedores e adaptados para a diversidade, promovendo o desenvolvimento pleno de alunos autistas. Para que a inclusão seja efetiva, é fundamental o compromisso de todos os agentes envolvidos no processo educativo.

No cenário educacional atual, é de suma importância o reconhecimento e a defesa dos direitos das pessoas com TEA, assegurando-lhes acesso a uma educação inclusiva que esteja adaptada às suas necessidades particulares. A legislação brasileira, em especial a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), reforça a importância da inclusão e da igualdade de oportunidades no âmbito educacional para indivíduos com deficiência, englobando também aqueles diagnosticados com TEA (Maia *et al.*, 2018).

A Lei de Inclusão, conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, estabelece diretrizes fundamentais para a promoção da inclusão educacional de pessoas com TEA, bem como de outras deficiências. Por meio dessa legislação, é garantido o direito à educação inclusiva, visando assegurar o pleno desenvolvimento educacional e social desses indivíduos. Nesse contexto, a educação inclusiva é usada como um processo dinâmico que busca atender às necessidades diversificadas de todos os alunos, incluindo aqueles com TEA, de modo a promover a participação ativa e a igualdade de oportunidades no ambiente escolar (Maia *et al.*, 2018).

Ademais, a legislação brasileira aconselha a necessidade de adoção de medidas razoáveis e adequadas para garantir a efetiva inclusão dos alunos com TEA no ambiente educacional regular. Isso envolve a disponibilização de recursos e estratégias pedagógicas específicas, bem como a capacitação dos profissionais da educação para atender às demandas individuais desses alunos. A implementação de práticas inclusivas não se restringe apenas ao acesso físico à escola, mas também abrange aspectos como adaptação de materiais didáticos, oferta de apoio especializado e promoção de um ambiente escolar acolhedor e respeitoso (Maia *et al.*, 2018).

A inclusão de crianças autistas em escolas regulares tem sido influenciada por diversos marcos internacionais que moldaram as políticas educacionais ao longo das últimas décadas. Dois eventos fundamentais nesse contexto são a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em 1990, e a Declaração de Salamanca, de 1994.

- **1990 – Conferência Mundial sobre Educação para Todos:** A Conferência Mundial sobre Educação para Todos (EPT), realizada em Jomtien, Tailândia, em 1990, representou um marco significativo na luta por uma educação inclusiva e de qualidade para todas as crianças. O documento resultante, a "Declaração de Jomtien", enfatizou que a educação é um direito fundamental e que todos os indivíduos devem ter acesso a uma educação de qualidade, independentemente de suas condições sociais, econômicas ou físicas. A EPT estabeleceu diretrizes claras que visavam garantir a eliminação das barreiras que impedem o acesso educacional, especialmente para populações marginalizadas, incluindo crianças com necessidades especiais (UNESCO, 1990).
- **1994 – Declaração de Salamanca:** A Declaração de Salamanca, elaborada durante a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais, realizada em Salamanca, Espanha, em 1994, é frequentemente considerada um marco na promoção da inclusão educacional. Este documento reafirmou o compromisso global com a inclusão de crianças com deficiências no sistema educacional regular, argumentando que "escolas inclusivas são a resposta mais eficaz à diversidade de necessidades dos alunos" (UNESCO, 1994). A

declaração estabeleceu a necessidade de criar sistemas educacionais que respeitem a diversidade, recomendando que todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais, sejam educados juntos sempre que possível. Essa abordagem teve um impacto profundo nas políticas educacionais em diversos países, promovendo práticas inclusivas que reconhecem e valorizam a diversidade.

- **2008 - A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE):** estabelecida em 2008, tem como objetivo garantir a inclusão de estudantes com deficiência no sistema de ensino regular. A política visa promover a igualdade de oportunidades, assegurando o acesso, a permanência e o sucesso escolar para alunos com deficiências, incluindo aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ela orienta que as escolas adaptem seus currículos, metodologias e ambientes de aprendizagem para atender às necessidades desses alunos, garantindo uma educação de qualidade para todos, sem discriminação. O foco principal é a eliminação das barreiras que dificultam a participação plena dos estudantes com deficiência no ambiente escolar regular.

Portanto, a legislação brasileira, alinhada aos princípios internacionais de direitos humanos e inclusão social, reforça a importância da educação inclusiva como um direito fundamental de todas as pessoas, incluindo aquelas com TEA. É por meio desse arcabouço legal que se busca efetivar a inclusão e a igualdade de oportunidades no contexto educacional, proporcionando assim uma base sólida para o desenvolvimento pleno e a realização pessoal dos indivíduos com TEA (Maia *et al.*, 2018).

2.3 A aprendizagem da Matemática no contexto do estudante autista

Os números estão presentes a todo momento em nossa vida, de forma que a matemática desempenha um papel crucial no cotidiano e no desenvolvimento cognitivo, sendo uma disciplina fundamental em diversas atividades. Crianças e adolescentes com TEA convivem frequentemente com a aritmética, tanto na escola quanto em outros ambientes sociais. Contudo, muitos alunos com TEA enfrentam desafios no ensino e aprendizagem dessa matéria, tais como dificuldades

na compreensão de conceitos abstratos, organização e resolução de problemas, além de ansiedade relacionada ao fracasso acadêmico (Belisário Filho; Cunha, 2010).

A Matemática é vista como uma das mais difíceis por grande parte dos alunos no ensino regular, principalmente, pela questão do formalismo, o que pode ser um complicador em relação à inclusão, dependendo do tipo de especificidade apresentada pelo discente. Diante disso, como ensinar matemática a um aluno que é diagnosticado com TEA e que apresenta dificuldades para a abstração e o conhecimento pleno dos números? Se o aluno autista está incluído em um ensino regular, é responsabilidade do professor regente ensinar com qualidade, nem que seja por meio de inúmeras abordagens e de forma adaptada? (Corrêa, 2019)

Crianças e adolescentes com TEA apresentam, segundo Czermainski (2012), disfunções executivas decorrentes de falhas ou atraso nas funções executivas que estão presentes no TEA, podendo ocasionar:

Rebaixamento atencional;
Problemas na tomada de decisões;
Comportamento perseverante e estereotipado;
Comprometimento da atenção sustentada;
Dificuldade em iniciar tarefas;
Dificuldade de alternar ou lidar concomitantemente com distintas tarefas que variam em grau de relevância e prioridade;
Déficits no controle de impulsos e impaciência;
Dificuldades na seleção de informação, e na inibição e na mudança de respostas;
Déficits na atenção compartilhada;
Irritabilidade;
Excessiva rigidez comportamental;
Apatia;
Prejuízo na capacidade atencional, na motivação, na memória, no planejamento e na execução de uma tarefa;
Dificuldades na antecipação das consequências de seu comportamento, no estabelecimento de novos repertórios comportamentais, dentre outros.

Hoje sabemos que o cérebro é plástico, ou seja, se desenvolve e muda ao longo da vida (Relvas, 2009). Por isso, compreender como o cérebro aprende, a relevância de se trabalhar de forma multissensorial, ter a ciência do comprometimento das funções executivas e que o cérebro de crianças e adolescentes com TEA funciona de forma diferente é importante para o processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Abreu *et al.* (2022), para que ocorra um bom desenvolvimento das habilidades matemáticas em estudantes com TEA, é importante que os professores trabalhem os conceitos matemáticos básicos de forma lúdica, prazerosa e que tenham ligação com a vida social e afetiva, tentando assim, driblar as comorbidades cognitivas citadas anteriormente.

Abreu *et al.* (2022) enfatizam que apresentar as habilidades matemáticas de forma lúdica, envolvendo o manuseio dos materiais e o estímulo de vários sentidos, é de extrema importância para a construção de habilidades cognitivas numéricas. Além disso, tal estimulação ajuda a compreender melhor os conceitos abstratos da matemática, desenvolvendo assim, outras habilidades, como as sensoriais e as motoras. Possibilitando, dessa forma, a construção de uma ideia mais completa, complexa e potencialmente mais duradoura da experiência, consolidando as memórias de longo prazo.

Para Adkins e Larkey (2013), os conceitos matemáticos, como o conceito de número não devem ficar restritos à sala de aula. A matemática deve ser desenvolvida de forma funcional, que faça parte do cotidiano dos estudantes, pois são habilidades para a vida. Como por exemplo: saber utilizar o dinheiro, entender o que é parcelar ou pagar à vista, quando utilizar o cartão de crédito, situar-se no tempo, saber as proporções para cozinhar, ou seja, saber administrar as tarefas diárias tornando-se independente e com autonomia.

Portanto, quando se trata do ensino da matemática para alunos com TEA, é essencial adotar abordagens pedagógicas sensíveis às suas necessidades e estilos de aprendizagem. Estratégias que favoreçam a concretização de conceitos matemáticos, o uso de materiais manipulativos e a visualização de problemas podem facilitar a compreensão e o envolvimento desses alunos (Belisário Filho; Cunha, 2010).

2.4 O papel do professor no ensino da Matemática para estudantes autistas

O papel do professor é fundamental na promoção da inclusão e no apoio aos alunos com TEA no contexto educacional. Para garantir a efetiva inclusão, os educadores devem ser adequadamente capacitados para identificar e atender às necessidades individuais desses alunos, o que envolve a adaptação do currículo, o fornecimento de apoio emocional e a criação de um ambiente de sala de aula inclusivo e acolhedor (Ferreira, 2017). Além disso, o Apoio à Educação Especial (AEE) desempenha um papel crucial, oferecendo recursos pedagógicos e suporte especializado, como o uso de materiais adaptados e estratégias diferenciadas. O trabalho das monitorias também é essencial, pois o monitor auxilia diretamente o aluno com TEA, oferecendo suporte individualizado, ajudando na realização das atividades e promovendo a interação social no ambiente escolar, complementando o trabalho do professor e garantindo que as necessidades do aluno sejam atendidas de forma mais eficaz.

Para atender às necessidades específicas dos alunos com TEA no ensino da matemática, é fundamental utilizar uma variedade de recursos didáticos. Isso pode incluir jogos educativos adaptados, materiais sensoriais, tecnologias assistivas e estratégias de ensino diferenciadas. A implementação desses recursos não apenas torna o aprendizado da matemática mais acessível, mas também mais significativo para os alunos autistas, incentivando sua participação e promovendo sua inclusão no ambiente escolar (Ferreira, 2017).

É importante ressaltar que a formação contínua dos professores é essencial para garantir a eficácia dessas práticas inclusivas. Através de programas de desenvolvimento profissional e trocas de experiências, os educadores podem aprimorar suas habilidades em atender às necessidades diversificadas dos alunos com TEA, contribuindo assim para um ambiente educacional mais inclusivo e enriquecedor para todos os estudantes (Ferreira, 2017). Além disso, o apoio educacional do setor de AEE da escola é fundamental para que o professor regente tenha um acompanhamento na elaboração de atividades adequadas a serem trabalhadas com alunos com TEA em sala de aula.

2.5 Importância da participação da família no desenvolvimento educacional do estudante autista

A participação da família na educação do aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um elemento crucial para o sucesso do processo educacional e para o desenvolvimento global da criança. A literatura acadêmica e pesquisas empíricas demonstram que o envolvimento ativo dos familiares pode proporcionar suporte emocional, estrutural e educacional, potencializando o aprendizado e a inclusão escolar do aluno autista (Frizzarini; Cargnin, 2015).

O ambiente familiar exerce uma influência significativa sobre o desenvolvimento cognitivo e emocional da criança. No caso de alunos com TEA, essa influência é ainda mais pronunciada devido às necessidades específicas e desafios particulares que esses alunos enfrentam. Famílias engajadas podem ajudar a criar um ambiente de aprendizagem positivo e consistente, reforçando as habilidades ensinadas na escola e promovendo a generalização dessas habilidades para outros contextos (Frizzarini; Cargnin, 2015).

Segundo Frizzarini e Cargnin (2015), algumas estratégias de envolvimento familiar são as seguintes:

1. **Comunicação Regular com a Escola:** A comunicação contínua entre pais e educadores é essencial para compartilhar informações sobre o progresso do aluno, identificar necessidades emergentes e ajustar estratégias de ensino conforme necessário. Reuniões regulares e o uso de agendas de comunicação podem facilitar essa troca de informações.
2. **Treinamento e Capacitação dos Pais:** Fornecer treinamento específico para pais de crianças com TEA pode capacitá-los a utilizar técnicas comportamentais e educacionais eficazes em casa. Programas de capacitação podem incluir estratégias de manejo de comportamento, técnicas de ensino estruturado e o uso de recursos visuais.
3. **Ambiente Doméstico Estruturado:** A estruturação do ambiente doméstico de acordo com as necessidades do aluno autista pode contribuir significativamente para a sua aprendizagem, como por exemplo a restrição do uso de telas em casa. A implementação de rotinas previsíveis e o uso de suportes visuais, como cronogramas e símbolos, podem ajudar a reduzir a ansiedade e aumentar a autonomia da criança. Estudos indicam que a participação ativa da família está correlacionada com melhorias em diversas áreas do desenvolvimento do aluno com TEA, incluindo habilidades sociais, comportamentais e acadêmicas. Além disso, o suporte familiar

pode promover uma atitude positiva em relação à escola e ao aprendizado, aumentando a motivação e o engajamento do aluno (Frizzarini; Cargini, 2015).

Cabe ressaltar ainda que na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, o papel dos familiares de estudantes com deficiência (que graças à Lei Berenice Piana passou a englobar também os portadores de TEA) ganha destaque em diferentes momentos. Dentre eles, o poder público fica incumbido de garantir a participação dos responsáveis legais pelos autistas em todas as instâncias escolares, no sentido de favorecer a aprendizagem de seus filhos no que puderem contribuir. Da mesma forma, a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) também contempla a participação de familiares como um de seus objetivos.

2.6 A utilização de materiais adaptados no ensino da matemática para estudantes autistas

A utilização de materiais adaptáveis no ensino da matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem se mostrado uma estratégia eficaz na promoção da aprendizagem desses estudantes. O TEA é uma condição neurológica que afeta a comunicação, a interação social e o comportamento, podendo apresentar desafios específicos no aprendizado da matemática. Dessa forma, é fundamental que os professores disponham de recursos adequados para atender às necessidades educacionais desses alunos de maneira eficaz (Lunetta *et al.*, 2024).

A disciplina de Matemática demanda habilidades cognitivas complexas, tais como raciocínio lógico, abstração e pensamento crítico. Dessa forma, a compreensão de conceitos matemáticos pode representar um desafio para alunos com TEA, os quais apresentam dificuldades particulares nesses aspectos. Assim, a adoção de materiais adaptáveis surge como uma estratégia promissora, pois permite tornar os conceitos matemáticos mais tangíveis e acessíveis para esses alunos (Lunetta *et al.*, 2024).

O uso de materiais concretos no ensino é amplamente respaldado por diversas teorias de aprendizagem, que enfatizam a importância da manipulação e da interação com objetos físicos para a construção do conhecimento. Vejamos algumas delas:

- **Construtivismo:** Uma das teorias mais influentes nesse contexto é o construtivismo, proposto por autores como Jean Piaget e Lev Vygotsky. O construtivismo defende que a aprendizagem ocorre através da interação ativa do aluno com o ambiente. Piaget (1976) argumenta que a manipulação de materiais concretos permite que os alunos explorem, experimentem e construam sua compreensão dos conceitos matemáticos. Vygotsky (1978), por sua vez, destaca a importância da mediação social e do uso de ferramentas, incluindo materiais concretos, para facilitar o desenvolvimento cognitivo.
- **Aprendizagem Experimental:** Outra abordagem relevante é a aprendizagem experiencial, defendida por David Kolb (1984). Segundo Kolb, o aprendizado é um processo cíclico que envolve a experiência concreta, a reflexão sobre essa experiência, a formação de conceitos e a aplicação desses conceitos em novas situações. O uso de materiais concretos se alinha a essa abordagem, pois proporciona experiências tangíveis que podem ser refletidas e generalizadas para contextos mais abstratos.
- **Teoria da Aprendizagem Multissensorial:** A teoria da aprendizagem multissensorial, proposta por autores como Gregorc (1984), enfatiza a importância de envolver diferentes sentidos no processo de aprendizagem. O uso de materiais concretos ativa a visão, o tato e, em alguns casos, até a audição, tornando a experiência de aprendizagem mais rica e significativa. Essa abordagem reconhece que cada aluno tem estilos de aprendizagem distintos, e a utilização de materiais concretos pode atender a essa diversidade.
- **Etnomatemática:** O campo da etnomatemática, proposto por Ubiratan D'Ambrosio (1985), é especialmente relevante ao discutir o uso de materiais concretos no ensino da matemática. A etnomatemática considera as práticas matemáticas presentes nas culturas e comunidades, reconhecendo que o conhecimento matemático não é universal, mas está situado em contextos socioculturais específicos. D'Ambrosio enfatiza que a aprendizagem da matemática deve ser contextualizada, o que pode ser favorecido pelo uso de materiais concretos que refletem a realidade cultural dos alunos. Além disso, outros autores como Battista (1999) abordam a importância de materiais manipulativos no ensino da matemática, defendendo que esses recursos não

apenas facilitam a compreensão de conceitos, mas também valorizam as experiências culturais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

Os materiais adaptáveis constituem uma gama de recursos visuais, como cartões contendo números, figuras geométricas e operações matemáticas, os quais facultam aos alunos com TEA a capacidade de visualizar e manipular os conceitos matemáticos. Esses recursos são aplicados não apenas para instruir habilidades básicas, como contagem, identificação de números e execução de operações simples, mas também para fomentar o desenvolvimento de competências mais avançadas, incluindo a resolução de problemas matemáticos (Lunetta *et al.*, 2024).

3 METODOLOGIA

O presente Trabalho de Conclusão de Curso, tem por objetivo principal investigar e analisar estratégias de ensino da matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista, a fim de promover uma aprendizagem significativa no ensino básico regular. Para alcançar este objetivo, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre estratégias de ensino que favoreçam a aprendizagem da matemática por alunos com TEA e assim, facilite a inclusão escolar desses estudantes.

Inicialmente, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre o TEA, suas características principais e também particularidades que cada indivíduo pode vir a apresentar. Essas particularidades de cada um é que podem se tornar relevantes para o aprendizado da matemática, pois podem influenciar positivamente ou negativamente na escolha de que estratégia de ensino deve ser adotada com cada aluno. Tais informações estão explicitadas no referencial teórico apresentado no capítulo anterior.

A pesquisa fundamenta-se em materiais já publicados, dando a este trabalho um caráter bibliográfico. As pesquisas bibliográficas, segundo Gil (2002), possibilitam uma vasta investigação sobre o assunto. Além disso, como também são classificadas como pesquisas exploratórias, proporcionam o aprimoramento de ideias e a descoberta de intuições.

Para Ferreira (2002, p.258), os trabalhos balizados no modelo de pesquisa bibliográfica evidenciam

[...] o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários.

Tal pesquisa objetiva contribuir para a proximidade em torno de um determinado assunto, e dessa forma, tornando-o mais compreensível e auxiliando na elaboração de conjecturas e/ou hipóteses. A caracterização deste projeto em pesquisa exploratória é dada com base em seus objetivos. O objetivo de tornar o assunto mais familiar, explicitá-lo e produzi-lo envolto ao levantamento bibliográfico e análise de materiais já produzidos, proporciona um planejamento flexível. Portanto, a

escolha deu-se devido à pesquisa bibliográfica proporcionar ao pesquisador o acesso a materiais bem elaborados e diferentes aspectos da temática explorada (Gil, 2002).

Assim, realizamos o mapeamento de artigos científicos presentes no Google Acadêmico, Scielo e Portal de Periódicos Capes, no período de 2015 a 2024, visto que o Estatuto da Pessoa com Deficiência foi publicado em 2015, o que poderia a partir deste suscitar discussões latentes no espaço educativo. Utilizamos para a busca as palavras chave “ensino” e “matemática” e “autismo”. Com as três palavras chave juntas encontramos 72 resultados no Google Acadêmico, considerados mais relevantes, que após a leitura dos títulos escolhemos 10 artigos para uma análise mais detalhada. Na Scielo, foram obtidos 6 resultados, dos quais 3 artigos foram para a análise mais detalhada. No Portal de Periódicos Capes, foram obtidos 25 resultados, com 6 artigos escolhidos para uma leitura mais criteriosa.

Consideramos apenas artigos científicos para a análise, descartamos dissertações, teses e TCC's. Dos 19 artigos pré-selecionados, analisamos quais tratavam de metodologias de ensino de matemática para autistas, através da leitura dos resumos e resultados. Dessa forma, selecionamos 5 artigos para a realização da pesquisa, os quais estão dispostos na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1: Artigos Mapeados

Ano	Código	Autor(es)	Título
2018	A1	Ribeiro, G. G.; Cristóvão, E. M.	Um estudo sobre a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista na aula de Matemática.
2021	A2	Picharillo, A. D. M.; Postalli, L. M.M.	Ensino de Relações Numéricas Por Meio da Equivalência de Estímulos para Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo.
2024	A3	Jesus, G.; Santos, C. C.; Pimentel, S. C.	Matemática Inclusiva com Alunos Autistas no Ensino Fundamental.
2015	A4	Chechetto, J. J.; Gonçalves, A. F. S.	Possibilidades no Ensino de Matemática para Um Aluno com Autismo
2024	A5	Souza, C.; Oliveira, J. C. G.	Jogos Didáticos como Ferramenta de Ensino e Aprendizagem de Matemática para Alunos Autistas

Fonte: Autora

Os artigos mapeados nos balizam para uma reflexão sobre como ocorre o ensino de Matemática para estudantes diagnosticados com TEA. Após a leitura e análise destas produções realizamos uma descrição do objetivo geral, estratégias,

recursos utilizados e resultados obtidos pelos autores de cada artigo, conforme descrito no Quadro 1, abaixo:

Quadro 1: Caracterização dos Artigos Analisados

A1
Objetivo Geral: Investigar os desafios e as práticas pedagógicas para incluir alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista) nas aulas de Matemática.
Estratégias: Abordagem qualitativa, com ênfase na análise de casos e no estudo prático das dificuldades enfrentadas.
Recursos: Observação direta em sala de aula, entrevistas com professores e pais, e análise de materiais didáticos inclusivos.
Resultados: A inclusão de alunos com TEA requer adaptações no ensino e no ambiente escolar, além de uma abordagem colaborativa entre professores, pais e especialistas.
A2
Objetivo Geral: Avaliar o uso da equivalência de estímulos como estratégia para ensinar relações numéricas a crianças com TEA.
Estratégias: Intervenção experimental com foco em estímulos visuais e auditivos para ensinar relações numéricas.
Recursos: Jogos, atividades de correspondência e materiais visuais.
Resultados: A metodologia de equivalência de estímulos foi eficaz na construção de conceitos numéricos em crianças com TEA, ajudando a generalizar o aprendizado.
A3
Objetivo Geral: Discutir práticas pedagógicas de inclusão para alunos com TEA no ensino de Matemática no ensino fundamental.
Estratégias: Uso de atividades práticas, jogos e material adaptado para atender às necessidades dos alunos.
Recursos: Jogos educativos, materiais manipulativos e tecnologia assistiva.
Resultados: A inclusão requer estratégias individualizadas que respeitem as características dos alunos com TEA, como o uso de atividades práticas e jogos educativos.
A4

Objetivo Geral: Explorar alternativas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem de Matemática para alunos com TEA.
Estratégias: Proposta baseada em métodos visuais e atividades adaptadas às necessidades de alunos com TEA.
Recursos: Ferramentas visuais, gráficos, e materiais interativos.
Resultados: A flexibilidade metodológica e o uso de ferramentas visuais e interativas facilitam o aprendizado de Matemática para alunos com TEA.
A5
Objetivo Geral: Avaliar o uso de jogos didáticos no ensino de Matemática para alunos com TEA.
Estratégias: Uso de jogos adaptados para criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e interativo.
Recursos: Jogos didáticos, materiais manipulativos e tecnologias interativas.
Resultados: Os jogos didáticos promovem o engajamento dos alunos com TEA, tornando o aprendizado de conceitos matemáticos mais acessível e lúdico.

Fonte: A Autora

3.1 Procedimento de Análise

O procedimento para a análise dos artigos selecionados é a Análise de Conteúdo, que consiste em “um conjunto de técnicas de análise de comunicações que utiliza de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (Bardin, 2011, p.45).

Essa técnica de análise é reconhecida e aplicada em pesquisas sociais, humanas e educacionais por pesquisadores que buscam a compreensão dos significados da fala, transpondo os critérios de objetividade das palavras e, diante da inferência, construir uma interpretação ampla e conexão com o referencial teórico (Minayo, 2014), a partir do tratamento de dados que visam identificar o que está sendo dito a respeito do objeto de estudo. Assim, a partir da seleção dos dados oriundos da pesquisa, constituem-se informações que podem ser confrontadas com aquelas já

existentes, o que permite estabelecer comparações e identificar a recorrência entre um considerável número de dados produzidos (GIL, 2002).

As etapas da técnica de análise segundo Bardin (2011) são as seguintes: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados e a interpretação. Na primeira etapa definida por pré-análise, selecionamos 5 produções científicas (citadas na Tabela 1) dentre as 19 pré-escolhidas, e fizemos o recorte do objetivo geral, recursos, estratégias e resultados (discriminados no Quadro 1) a fim de sistematizar as operações sucessivas (Bardin, 2011). Na exploração dos artigos, os codificamos, decomparamos e categorizamos.

A decomposição consistiu por extratos dos artigos científicos que apresentavam para a autora relações e semelhanças com todo material selecionado. Na sequência, realizamos a classificação das unidades de registro, as quais correspondem a um segmento do texto que expressam um tema por meio dos recortes realizados e unidades de contexto que possibilitam compreender uma significação da unidade de registro, com intuito de gerar as categorias, realizando uma análise do tema.

O processo de análise das informações nos ajudou a produzir duas categorias, as quais denominamos: **(1)** Adaptação/flexibilização curricular e **(2)** Práticas pedagógicas para o ensino de Matemática para autistas. A primeira categoria foi gerada pelas produções científicas: A1, A3 e A4. Já a segunda categoria se constitui pela análise dos seguintes artigos analisados: A2, A3, A4 e A5.

Apresentaremos no próximo capítulo as informações expressas nas produções científicas mapeadas sobre os desafios da inclusão, práticas pedagógicas e recursos utilizados para ensinar Matemática para estudantes diagnosticados com TEA.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, apresentamos os resultados e discussão acerca do tema escolhido para o desenvolvimento deste trabalho. A partir das categorias criadas para a análise dos artigos selecionados, apresentamos os principais pontos encontrados que nos ajudaram a responder a questão de pesquisa: *“De que forma a matemática deve ser abordada a fim de contribuir para a inclusão de alunos com TEA nas salas de aula regulares, visando promover um ambiente educacional mais acolhedor e eficaz para todos?”*

4.1 Adaptação/flexibilização curricular

Ribeiro e Cristóvão (2020) identificam que um dos principais desafios no ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma barreira comunicacional, somada às dificuldades de socialização que muitos desses alunos apresentam. A falta de uma linguagem comum entre professores e alunos com TEA, juntamente com a variabilidade das manifestações do espectro autista, exige dos professores uma preparação especializada e o desenvolvimento de abordagens pedagógicas personalizadas. Os autores destacam também a carência de formação específica dos professores de Matemática para atender às particularidades dos alunos autistas, o que representa um obstáculo específico para a implementação de uma educação verdadeiramente inclusiva.

Para os autores, a prática pedagógica inclusiva ideal envolve uma adaptação curricular com base nas necessidades específicas de cada aluno, promovendo um ensino verdadeiramente individualizado. Os autores sugerem o uso de Planos de Ensino Individualizados (PEI) que consideram as habilidades e limitações de cada estudante com TEA. Também defendem o emprego de tecnologias assistivas e de métodos que reforçam o aprendizado visual, como o uso de imagens e softwares educativos, os quais são destacados para o desenvolvimento da autonomia dessas crianças no ambiente escolar.

De maneira semelhante, Jesus, Santos e Pimentel (2021) apontam que o ensino de Matemática para alunos com TEA enfrenta desafios na criação de metodologias que atendam às necessidades desses alunos. No entanto, esses

autores enfatizam que é crucial desenvolver um ensino mais prático e concreto, que priorize o uso de recursos visuais e materiais manipulativos, uma vez que muitos alunos autistas apresentam forte preferência por estímulos visuais. Eles afirmam que o principal desafio reside na adaptação dos materiais convencionais de ensino para que sejam mais visuais e sensoriais, o que requer tempo e recursos adicionais por parte dos educadores.

Chechetto e Gonçalves (2015) abordam a importância das adaptações curriculares para tornar o ensino de Matemática acessível e significativo para alunos com TEA. As adaptações curriculares envolvem a modificação de conteúdos, a utilização de materiais específicos e a criação de atividades diferenciadas que atendem às necessidades individuais dos alunos.

Embora cada estudo trate de uma metodologia específica, todos convergem na necessidade de adaptar o ensino de Matemática para atender às características únicas dos alunos com TEA. Além disso, enfatizam a importância do uso de tecnologias assistivas, materiais manipulativos e recursos visuais, defendendo a necessidade de um ensino individualizado.

4.2 Práticas pedagógicas para o ensino de Matemática para autistas

O ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta desafios específicos, que exigem abordagens diferenciadas e metodologias adaptadas. Diversos estudos recentes, como os de Picharillo e Postalli (2020), Chechetto e Gonçalves (2015), Jesus, Santos e Pimentel (2021) e Souza e Oliveira (2021), investigam recursos e métodos inovadores que buscam não apenas ensinar conteúdos matemáticos, mas também superar os desafios enfrentados por esses alunos em sala de aula. Em uma análise aprofundada de cada um desses estudos, percebe-se um alinhamento das estratégias propostas, que enfatizam a importância de um ensino estruturado, lúdico, visual e adaptado às necessidades e habilidades de cada estudante.

Picharillo e Postalli (2020) realizam uma análise do comportamento aplicado para o ensino de Matemática, focando-se na utilização da equivalência de estímulos como método para ensinar relações numéricas. A equivalência de estímulos, uma abordagem baseada na Análise do Comportamento Aplicada (ABA, na sigla em

inglês), é especialmente relevante para o ensino de alunos com TEA, uma vez que busca fortalecer as associações numéricas de maneira estruturada e gradual. O método permite que o aluno estabeleça conexões entre números e suas representações em diferentes contextos.

Esse processo é feito através de uma série de atividades que envolve a apresentação de estímulos que o aluno deve associar entre si. No contexto do ensino de Matemática, isso pode incluir a associação de números com detalhes, formas geométricas ou operações matemáticas básicas. Ao construir essas associações, os alunos desenvolvem uma compreensão mais profunda e concreta dos números e suas aplicações. Picharillo e Postalli (2020) argumentam que, para os alunos com TEA, a estrutura e a atração oferecidas pela equivalência de estímulos facilitam o aprendizado e reduzem a ansiedade que pode ser causada durante o processo.

Jesus, Santos e Pimentel (2021) propõem uma abordagem inclusiva que prioriza a interação entre os alunos com e sem tela, de modo a fomentar um ambiente de sala de aula colaborativa. Esses autores sugerem atividades em grupo e o ensino colaborativo, onde colegas de classe podem ajudar a mediar o aprendizado, contribuindo para o desenvolvimento social dos alunos autistas. Além disso, enfatizam a importância de adaptar o ambiente físico da sala de aula, minimizando distrações e estruturando uma rotina que promova o conforto e a estabilidade, condições que favoreçam o processo de aprendizagem.

Souza e Oliveira (2021) destacam o uso de jogos didáticos como uma ferramenta inovadora para o ensino de Matemática entre alunos com TEA, apresentando uma metodologia que combina aprendizado lúdico e interatividade. Os jogos didáticos são especialmente valiosos, pois obtiveram feedback imediato, permitindo que o aluno saiba se está realizando as atividades corretamente. Além disso, captaram o interesse do aluno de forma mais eficaz do que os métodos tradicionais, uma vez que envolvem aspectos lúdicos.

A escolha dos jogos deve ser cuidadosamente adaptada às características individuais de cada aluno, levando em conta seu nível de compreensão, interesses e habilidades específicas. Souza e Oliveira (2021) observam que os jogos também são importantes para o desenvolvimento de habilidades sociais, um aspecto fundamental no processo de aprendizagem de alunos com TEA, que enfrentam frequentemente dificuldades na socialização. Assim, os jogos didáticos não apenas facilitam o

aprendizado matemático, mas também promovem a interação social, um benefício adicional.

Para maximizar o impacto dos jogos didáticos, Souza e Oliveira (2021) recomendam a presença constante de um mediador, que oriente o aluno e ofereça suporte conforme necessário. Dessa forma, o mediador ajuda o aluno a compreender as regras e objetivos dos jogos, garantindo que o aprendizado seja eficaz e direcionado. A interação com um mediador ou tutor também contribui para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e colaboração, criando um ambiente propício para o aluno.

Chechetto e Gonçalves (2015), destacam a importância do uso de materiais manipulativos, como blocos de contagem e ábacos, que permitem que os alunos toquem e visualizem os conceitos matemáticos. Segundo os autores, os materiais manipulativos são ferramentas fundamentais para o ensino de alunos com TEA, pois oferecem uma experiência sensorial que facilita a compreensão de conceitos abstratos. Por exemplo, blocos de contagem podem ser usados para ensino de transações básicas, como adição e subtração, de maneira concreta. Ao manipular os blocos, os alunos conseguem visualizar as operações e entender a relação entre os números e as questões envolvidas, o que contribui para uma compreensão mais sólida.

Além dos materiais manipulativos, Chechetto e Gonçalves (2015) defendem a utilização de recursos visuais, como gráficos e tabelas, que ajudam a ilustrar conceitos e a organizar informações matemáticas. Esses recursos facilitam a compreensão e a retenção do conteúdo, especialmente para alunos com TEA, que muitas vezes apresentam dificuldades em conceitos abstratos e em lidar com informações apresentadas de forma exclusivamente verbal. O uso de representações visuais permite que esses alunos tenham acesso a uma aprendizagem mais concreta e estruturada, o que reduz a ansiedade e aumenta o engajamento com a atividade.

Picharillo e Postalli (2020), ao enfatizarem a equivalência de estímulos, destacam a importância de uma abordagem estruturada e repetitiva para fortalecer as associações numéricas; Souza e Oliveira (2021), com o uso de jogos didáticos, buscam promover um aprendizado lúdico que facilita a interação social e capta o interesse do aluno; Chechetto e Gonçalves (2015), ao defenderem o uso de materiais manipulativos, ressaltam a importância de métodos que proporcionam uma experiência de aprendizado concreto e sensorial. Esses autores apontam que a

manipulação de objetos auxilia na visualização de conceitos abstratos, como números e operações, tornando-os mais acessíveis e compreensíveis para alunos com TEA. Já Jesus, Santos e Pimentel (2021) destacam a importância da inclusão social e sugerem um ambiente colaborativo, onde o aluno com TEA pode se beneficiar da interação com colegas e de uma sala de aula que minimiza estímulos distrativos e proporciona uma rotina. Assim, cada metodologia buscada, por meio de estratégias específicas, visa tornar o aprendizado mais significativo e inclusivo, respeitando o ritmo e as particularidades de cada estudante.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo principal investigar e analisar estratégias de ensino da matemática para estudantes com TEA a fim de promover uma aprendizagem significativa no ensino básico regular. Dessa forma, abordou os desafios e as possibilidades de adaptação do ensino de Matemática para alunos com o Transtorno do Espectro Autista (TEA), destacando as abordagens pedagógicas inovadoras e os recursos que podem facilitar o processo de aprendizagem desses alunos. Os estudos revisados convergem para a importância de um ensino personalizado, estruturado e adaptado às necessidades específicas de cada aluno com TEA, como proposto por diversos autores como Ribeiro e Cristóvão (2020), Picharillo e Postalli (2020), Souza e Oliveira (2021) e Chequetto e Gonçalves (2015).

Conforme apontado, a falta de uma linguagem comum entre professores e alunos com TEA é uma das barreiras mais significativas no ensino de Matemática. Essa lacuna, somada à variabilidade das manifestações do espectro autista, exige que os professores se preparem especificamente para utilizar abordagens pedagógicas que promovam um ensino eficaz e inclusivo. A carência de formação específica dos educadores é um ponto crítico, pois, sem essa capacitação, torna-se difícil criar um ambiente de aprendizagem adequado.

A utilização de recursos como materiais manipulativos, jogos didáticos, gráficos, tabelas, e tecnologias assistivas se revela como um caminho eficaz para a adaptação do aluno com TEA. Assim, com as devidas adaptações para a realidade de cada estudante, utilizando recursos diversificados, segundo os autores das pesquisas analisadas, é possível que a inclusão escolar seja efetivada com sucesso.

Cabe ressaltar que em nenhum dos trabalhos analisados para a elaboração dos resultados desta pesquisa foram obtidos dados de pesquisas de campo, com a utilização direta destes recursos citados pelos autores como eficazes para o ensino de Matemática para autistas. Então, não há dados de como fazer, o que utilizar para ensinar cada conteúdo e nem as respostas dos alunos perante estas práticas. A fim de sanar estas lacunas, encontramos em Abreu *et al.* (2022), diversas propostas de treinos de matemática para autistas com o intuito de ensinar o conceito de adição e subtração, decomposição, multiplicação, divisão, fração, dentre outros.

Este estudo revelou alguns **achados importantes**, que podem ser categorizados em três áreas principais: **abordagens pedagógicas, recursos didáticos e formação de educadores.**

1. **Abordagens pedagógicas:** A pesquisa destacou a necessidade de um ensino estruturado, individualizado e adaptado às necessidades de cada aluno, com foco na criação de um ambiente de aprendizagem que respeite a diversidade do espectro autista. As estratégias pedagógicas, como o uso de rotina visual, instruções claras e a divisão de tarefas complexas em etapas menores, são fundamentais para a eficácia do ensino.
2. **Recursos didáticos:** A utilização de materiais manipulativos, jogos didáticos, gráficos, tabelas e tecnologias assistivas emergiu como uma estratégia eficaz para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos abstratos. Esses recursos, aliados a um ensino contextualizado, ajudam os alunos com TEA a desenvolverem habilidades matemáticas de forma mais concreta e acessível.
3. **Formação de educadores:** A formação continuada dos educadores é essencial para a implementação bem-sucedida dessas estratégias. O estudo identificou a carência de uma preparação específica para professores que lidam com alunos com TEA, destacando a importância de programas de capacitação voltados para a abordagem de métodos inclusivos, o uso de recursos adaptativos e a promoção de um ambiente escolar acolhedor.

Portanto, é possível analisar que o ensino de Matemática para alunos com TEA exige um esforço conjunto entre a adaptação de métodos, recursos e o desenvolvimento de uma abordagem pedagógica personalizada. A implementação de estratégias inovadoras e inclusivas pode tornar o ensino mais acessível e, ao mesmo tempo, promover a inclusão social e acadêmica desses alunos, contribuindo para sua autonomia e desenvolvimento. A formação continuada dos educadores é essencial para que essas práticas sejam resolvidas, garantindo uma educação de qualidade para todos, independentemente de suas necessidades.

Este trabalho foi realizado com base na minha experiência como monitora de uma criança com autismo de nível I, que enfrenta dificuldades em Matemática. A vivência diária com essa criança despertou em mim um interesse profundo em compreender melhor as metodologias que facilitam seu aprendizado, especialmente considerando as barreiras que ela encontra ao lidar com conceitos abstratos. Esse

estudo me permitiu explorar abordagens pedagógicas e recursos inovadores que atendem às necessidades específicas dos alunos com TEA, especialmente no contexto da Matemática. Observar as dificuldades da criança e refletir sobre estratégias inclusivas e práticas adaptadas foi fundamental para a elaboração deste trabalho, consolidando a importância de um ensino pessoal para cada criança.

REFERÊNCIAS

- ABREU, C. I. P. O.; AMARAL, A. V. M.; PANTANO, T. Treino de matemática para crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista. 1ª Ed., Santana da Parnaíba: Manole, 2022.
- ADKINS, J.; LARKEY, S. **Practical mathematics for children with na autism spectrum disorder and other developmental delays**. Philadelphia: Jessica Kingsley, 2013.
- BAKER, J. **Inclusão e Educação Especial: Desafios e Perspectivas**. Editora XYZ, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BATISTTA, M. N. **Visual and Spatial Thinking in the Mathematics Classroom**. *Mathematics Teacher*, 92(5), pp. 410-414, 1999.
- BELISÁRIO FILHO, J. F.; CUNHA, P. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Transtornos Globais do Desenvolvimento**. Brasília, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei no 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 10/06/2024.
- BRASIL. **Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 10/06/2024.
- CAMERON, C. E., *et al.* **"The Role of Peer Relationships in the Development of Children with Autism Spectrum Disorders."** *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(5), pp.1862-1874, 2016.
- CHEQUETTO, J. J.; GONÇALVES, A. F. S. **Possibilidades no Ensino de Matemática para Um Aluno com Autismo**. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, v. 5, n. 2, p. 206-222, 2015.
- CORRÊA, L. S. S. **O ensino de Matemática na Educação Básica para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA)**. 2019. TCC (Licenciatura em Matemática), Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, 2019.
- CZERMAINSKI, F. R. **Avaliação neuropsicológica das funções executivas no transtorno do espectro do autismo**. Dissertação (Mestrado em Psicologia), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Uma Nova Abordagem para a Matemática na Educação**. Matemática e Realidade, 4(2), pp. 23-34, 1985.
- DIVERSIDADES. **Caminhando lado a lado**. Funchal: Secretaria Regional de Educação da Ilha da Madeira, Revista Diversidades Ano 4, n.14, out, 2006. Trimestral. Disponível em:
https://www02.madeira-edu.pt/Portals/5/documentos/PublicacoesDRE/Revista_Diversidades/dwn_pdf_CaminhandoLadoLado_14.pdf Acesso em: 10/06/2024.
- FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas “Estado da Arte”**. Educação & Sociedade, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002.
- FERREIRA, R. F. A. **Inclusão de crianças com transtorno do espectro autista na educação infantil: o desafio da formação de professoras**. Belo Horizonte, 2017.
- FLEIRA, R. C. **Intervenções pedagógicas para a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática: um olhar Vygotskyano**. 2016, Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2016.
- FLEIRA, R. C.; FERNANDES, S. H. A. A. **Ensinando Seus Pares: a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática**. Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 33, n. 64, p. 811-831, 2019.
- FRIZZARINI, S. T.; CARGNIN, C. **O processo de inclusão e o autismo temático institucional**. São Paulo, 2015.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GONÇALVES, M. A. F. T. **Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo: utilização do sistema PECS para promover o desenvolvimento comunicativo**. 2011. 222 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Educação, Instituto Politécnico de Lisboa Escola Superior de Educação de Lisboa, Lisboa, 2011.
- JESUS, G.; SANTOS, C. C.; PIMENTEL, S. C. **Matemática Inclusiva com Alunos Autistas no Ensino Fundamental**. Diálogos e Diversidade, v. 4, p. 1-17, 2024.
- KOLB, D. A. **Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development**. Prentice Hall, 1984.
- LUNETTA, A.; GUERRA, R.; BRASIL, M. M.; VASCONCELOS, E. S.; SANTANA, E. N. S. **Ensino da Matemática para Alunos com Transtorno do Espectro Autista: Possibilidades de Aprendizagem**. Revista Amor Mundi, Santo Ângelo, v. 5, n. 1, p. 3-12, 2024.
- MAIA, F. A.; ALMEIDA, M. T. C.; ALVES, M. R.; BANDEIRA, L. V. S.; SILVA, V. B.; NUNES, N. F.; et al. **Transtorno do espectro autista e idade dos genitores: um estudo de caso-controle no Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, v. 34, n. 8, p. e00109917, 2018.

MANTOAN, M. T. **Educação Especial: A Construção de um Novo Paradigma.** Educação e Pesquisa, 29(2), pp. 215-229, 2003.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. **Universal Design for Learning: Theory and Practice.** CAST Professional Publishing, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Definição - Transtorno do Espectro Autista (TEA) na criança.** Disponível em <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/transtorno-do-espectro-autista/definicao-tea/> Acesso em: 24/05/2024.

NEURO+CONECTA: **Graus de Autismo - importante saber.** Disponível em: [https://neuroconecta.com.br/graus-de-autismo-importante-saber/#:~:text=Portanto%2C%20n%C3%B3s%20vamos%20esclarecer%20esta,ou%20severo%20\(n%C3%ADvel%203\).](https://neuroconecta.com.br/graus-de-autismo-importante-saber/#:~:text=Portanto%2C%20n%C3%B3s%20vamos%20esclarecer%20esta,ou%20severo%20(n%C3%ADvel%203).) Acesso em: 10/06/2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório Mundial sobre a Saúde Mental.** Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2021.

PIAGET, J. **The Child and Reality: Problems of Genetic Psychology.** Viking Press, 1976.

PICHARILLO, A. D. M.; POSTALLI, L. M.M. **Ensino de Relações Numéricas por Meio da Equivalência de Estímulos para Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo.** Revista Brasileira de Educação Especial, v. 27, p. 17-34, 2021.

PINHEIRO, M. C. L. **Inclusão escolar: um olhar para as pessoas com deficiência.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação) – Universidade de Goiânia, Goiânia, 2020.

RELVAS, M. P. **Neurociência e educação? Potencialidade dos gêneros humanos na sala de aula.** Rio de Janeiro: Wark, 2009.

RIBEIRO, G. G.; CRISTÓVÃO, E. M. **Um estudo sobre a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista na aula de Matemática.** Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 15, p. 503–522, 2018.

SALAMANCA, D. **Declaração de Salamanca sobre Princípios, Políticas e Práticas em Educação Especial.** UNESCO, 1994.

SOUZA, C.; OLIVEIRA, J. C. G. **Jogos Didáticos como Ferramenta de Ensino e Aprendizagem de Matemática para Alunos Autistas.** Revista Prociências, v. 7, n. 1, 2024.

STRUTZ, E. **Autismo: aprendizagem baseada em problemas com foco na inclusão.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação) – Universidade de Blumenau, Blumenau, 2015.

UNESCO. **World Declaration on Education for All: Meeting Basic Learning Needs.** Jomtien, 1990.

VYGOTSKY, L. S. **Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.** Harvard University Press, 1978.