

COLÉGIO PEDRO II

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura

Programa de Residência Docente

Vanessa Balbina da Silva Lopes Miguel

O ENSINO DA GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: o Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Rio de Janeiro
2019



Vanessa Balbina da Silva Lopes Miguel

**O ENSINO DA GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA:
o Transtorno do Espectro Autista (TEA)**

Produto Acadêmico Final apresentado ao Programa de Residência Docente, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Docência da Educação Básica na Disciplina de Desenho Geométrico.

Coordenador: Daniel Felipe Neves Martins.

Orientador/Supervisor: Giselle Aparecida de Sousa Araujo.

Campus de atuação no Colégio Pedro II: Duque de Caxias.

Área/Disciplina: Área I / Desenho Geométrico.

Instituição de Origem: Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CapUerj).

Rio de Janeiro

2019

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER
CATALOGAÇÃO NA FONTE

M636 Miguel, Vanessa Balbina da Silva Lopes

O ensino da geometria na educação inclusiva: o Transtorno do Espectro Autista (TEA) / Vanessa Balbina da Silva Lopes Miguel. - Rio de Janeiro, 2019.

32 f.

Produto Acadêmico Final (Programa de Residência Docente) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Giselle Aparecida de Sousa Araujo.

1. Desenho geométrico – Estudo e ensino. 2. Educação inclusiva. 3. Autismo. I. Araujo, Giselle Aparecida de Sousa II. Colégio Pedro II. III Título.

CDD 516

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Vanessa Balbina da Silva Lopes Miguel

O ENSINO DA GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA:
o Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Produto Acadêmico Final apresentado ao Programa de Residência Docente, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Docência da Educação Básica na Disciplina Desenho Geométrico.

Aprovado em: ____/____/____.

Especialista Giselle Aparecida de Sousa Araujo (Orientadora)
Colégio Pedro II

Especialista Rodrigo Rafael de Souza Ferreira Da Silva
Colégio Pedro II

Mestre Cintia de Assis Ricardo da Silva
Colégio Pedro II

Dedico esse trabalho à São José, à minha mãe, Rosalia Balbina; ao meu avô, Américo Ferreira Lopes e a Leandro Gomes Dias Bolivar, incentivador e amigo na caminhada dos estudos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Oxalá, que permitiu que tudo isso acontecesse ao longo de minha vida e não somente nestes anos, mas em todos os momentos. É o maior mestre que alguém pode conhecer.

Agradeço a todos da Instituição, Colégio Pedro II, pelo ambiente criativo e amigável que proporciona; a minha orientadora Giselle Aparecida de Sousa Araujo pelo apoio, confiança e amizade; a professora Maria Ignez Davi, Barbra Southern, Mara, Karla, por proporcionarem meu conhecimento, não apenas racional mas a manifestação do caráter e da afetividade da educação no processo de formação profissional. Todos esses se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas também por terem me feito aprender.

A palavra “Mestre” nunca fará justiça aos professores dedicados que terão o meu eterno agradecimento.

Agradeço aos alunos que me fizeram despertar para esse estudo enriquecendo meu trabalho.

Em especial à minha mãe, Rosalia Balbina, e meu avô, Américo Ferreira Lopes, os heróis que me deram o apoio e o incentivo nas horas difíceis de desânimo e cansaço.

Aos amigos Leandro Gomes, Sara Zaruck, Karina Costa, Tamara, Lara, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade, que fizeram parte da minha formação e com certeza continuarão presentes em minha vida.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

MIGUEL, Vanessa Balbina da Silva Lopes. **O ensino da geometria na educação inclusiva: o transtorno do espectro autista (TEA)**. 2019. 46 f. Produto Acadêmico Final (Especialização em Docência da Educação Básica na Disciplina de Desenho Geométrico) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Programa de Residência Docente, Rio de Janeiro, 2019.

Este trabalho teve como objetivo demonstrar estudos existentes sobre métodos e práticas de aprendizagem da Geometria para alunos diagnosticados com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). No cenário da inclusão, estes alunos apresentam fatores emocionais e cognitivos que interferem na formação do raciocínio lógico, matemático e geométrico, além de, em muitos casos, buscarem o isolamento que é uma especificidade do próprio transtorno. Inserir esses estudantes no contexto de sala de aula e desenvolver o ensino/aprendizagem requer conhecimentos de práticas, métodos, e o conhecimento da deficiência. Através de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, buscamos investigar as estratégias facilitadoras para o ensino-aprendizagem de Geometria por crianças com o Transtorno do Espectro Autista, e esclarecer algumas características e singularidades dessa síndrome. Desta forma, concluímos que a mediação professor, aluno, escola e família aliadas às práticas e as estratégias de aprendizagem, podem ser relevantes para proporcionar o desenvolvimento das habilidades sociais desses sujeitos, bem como ampliar os seus conhecimentos matemáticos e geométricos.

Palavras-chave: Inclusão educacional. Autismo. Aprendizagem da Geometria.

ABSTRACT

MIGUEL, Vanessa Balbina da Silva Lopes. **O ensino da geometria na educação inclusiva: o transtorno do espectro autista (TEA)**. 2019. 46 f. Produto Acadêmico Final (Especialização em Docência da Educação Básica na Disciplina de Desenho Geométrico) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Programa de Residência Docente, Rio de Janeiro, 2018.

This paper aimed to demonstrate existing studies on learning methods and practices of geometry for students diagnosed with Autistic Spectrum Disorder (ASD). In the scenario of inclusion, these students present emotional and cognitive factors that interfere in the formation of logical, mathematical and geometric reasoning, and, in many cases, seek isolation that is a particularity of the disorder itself. Bringing these students into the classroom context and developing teaching / learning requires knowledge of practices, methods, and knowledge of the disability. Through a qualitative and bibliographic research, we seek to investigate the facilitating strategies for the teaching-learning of geometry by children with Autistic Spectrum Disorder, and to clarify some characteristics and singularities of this syndrome. Thus, we conclude that teacher, student, school and family mediation combined with learning practices and strategies can be relevant to provide the development of social skills of these subjects, as well as to expand their mathematical and geometric knowledge.

Keywords: Educational Inclusion. Autism. Geometry Learning.

RESUMEN

MIGUEL, Vanessa Balbina da Silva Lopes. **O ensino da geometria na educação inclusiva: o transtorno do espectro autista (TEA)**. 2019. 46 f. Produto Acadêmico Final (Especialização em Docência da Educação Básica na Disciplina de Desenho Geométrico) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Programa de Residência Docente, Rio de Janeiro, 2018.

Esta investigación objetiva presentar los estudios existentes sobre métodos y prácticas de aprendizaje de geometría para estudiantes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA). En el escenario de la inclusión social, estos estudiantes presentan factores emocionales y cognitivos que interfieren en la formación del razonamiento lógico, matemático y geométrico y, en muchos casos, buscan el aislamiento que es una especificidad del trastorno en sí. Insertar a estos estudiantes en el contexto del espacio del aula y desarrollar la enseñanza y el aprendizaje requiere el conocimiento de prácticas, métodos y conocimientos sobre la discapacidad. A través de una investigación cualitativa y bibliográfica, buscamos estudiar las estrategias facilitadoras para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría en niños con Trastorno del Espectro Autista, y aclarar algunas características y singularidades de este síndrome. Por lo tanto, concluimos que la mediación del profesor, del estudiante, escuelas de la escuela y de la familia, combinada con las prácticas y las estrategias de aprendizaje, puede ser relevante para proporcionar el desarrollo de habilidades sociales de esos aprendices, así como para expandir sus conocimientos matemáticos y geométricos.

Palavras-chave: Inclusión educativa. Autismo. Aprendizaje da Geometría.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Breves aspectos sobre o Autismo ou Transtorno do Espectro Autista (TEA).....	11
1.2 Aspectos Gerais do Autismo	12
1.3 O Movimento da Neurodiversidade.....	14
2 OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo Geral.....	17
2.2 Objetivos Específicos	17
3 JUSTIFICATIVA	18
4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	19
4.1 Educação Inclusiva.....	19
4.2 Breves Aspectos sobre a História da Educação Inclusiva no Brasil	20
4.3 Os Desafios da Educação Inclusiva	22
4.4 TID, TDP, TGD e TDI?	23
4.5 A Importância da Geometria. O Ensino da Geometria	25
5 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	29
6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	30
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

Há alguns anos, a Educação Inclusiva tem sido tema de debates, principalmente sobre a inclusão de alunos com necessidades especiais na sala de aula do ensino regular, conforme dispõe a Constituição Federal (BRASIL, 1988), o Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) e o Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica – CNE/CEB (BRASIL, 2001), garantindo condições de acesso e permanência nas escolas.

Art. 1º A presente Resolução institui as Diretrizes Nacionais para a educação de alunos que apresentem necessidades educacionais especiais, na Educação Básica, em todas as suas etapas e modalidades.

Parágrafo único. O atendimento escolar desses alunos terá início na educação infantil, nas creches e pré-escolas, assegurando-lhes os serviços de educação especial sempre que se evidencie, mediante avaliação e interação com a família e a comunidade, a necessidade de atendimento educacional especializado.

Art 2º Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos. (BRASIL, 2001, não paginado).

Alguns pesquisadores como Díaz; Bordas; Galvão; Miranda (2009), Oliveira e Manzini (2016) entre outros apontam que, normativamente, muitas foram às conquistas ao longo do tempo, entretanto, ainda existem muitos desafios - mais investimentos na qualificação dos professores e na estrutura física das escolas.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) busca enfrentar a discriminação de modo que todos os alunos possam aprender juntos no mesmo espaço educacional, “superando a lógica da exclusão”. Assim, corrigindo as desigualdades sociais e garantindo a efetivação de direitos, como: à cidadania, à cultura, à educação e o trabalho digno.

Dessa forma, se faz necessário a identificação das necessidades educacionais desses alunos para oferecer práticas educativas que estejam adequadas a elas.

Por isso, ao considerar esse modelo, é que buscamos investigar as propostas metodológicas no ensino da Geometria que estejam sintonizadas com estas necessidades e especificidades, para esse trabalho vamos delimitar a pesquisa aos alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Visto que é cada vez mais comum encontrar estudantes com transtorno global de desenvolvimento nas classes regulares e que o aluno com a Síndrome do Espectro Autista apresenta fatores emocionais e cognitivos que interferem na formação do raciocínio lógico, matemático e geométrico.

A partir da investigação, procuramos possíveis respostas à nossa problemática de pesquisa: Quais as práticas de ensino estão sendo utilizadas para promover o aprendizado da

Geometria e que tem contribuído para diminuir as dificuldades encontradas pelas crianças com TEA?

O aprendizado da Matemática e da Geometria sempre foi considerado difícil pela maior parte dos alunos, “para alunos com necessidades especiais, caso seu ensino não contemple sua forma especial de aprender, poderá tornar-se um obstáculo intransponível” (CARVALHO, 2017 *apud* ROGENSKI E PEDROSO, 2017, p. 02).

Para percorrer esta trajetória, utilizamos nos pressupostos teóricos dos aspectos gerais dos autistas, da Educação Inclusiva e da importância da Geometria, estudos que nortearão cada etapa da pesquisa teórica, tais como de Ortega (2009), Jorge (2011) Vygotsky (1989), Guijarro (2009), Garcia (2015), além de Ana Kaleff (2003) e Muniz (2001).

A relevância da temática da pesquisa proposta procede não somente pela inquietação da pesquisadora, mas também, por constatar no levantamento bibliográfico - em banco de dissertações, teses, e artigos de domínio da Scielo e Google Acadêmico - que apesar de existirem estudos sobre a prática de métodos para o ensino da Geometria, estes estudos em sua maioria são para alunos com outras deficiências e não o Autismo. Assim, este estudo contribuirá para a disseminação de métodos e práticas que vêm sendo utilizadas na Educação Inclusiva dos autistas.

Para atender o objetivo proposto foi utilizada a pesquisa exploratória e bibliográfica, que segundo Vergara (2000, p. 48), “é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado”. Para isso, foram utilizados livros, sítios de Internet relacionados ao assunto, artigos científicos e leis, com o objetivo de revisar o que está publicado na literatura acerca de métodos e práticas de ensino da Geometria na Educação Inclusiva de alunos autistas até novembro de 2018.

1.2 Breves aspectos sobre o Autismo ou Transtorno do Espectro Autista (TEA)

A construção da sociedade ao longo do tempo foi em torno dos indivíduos ditos normais, em que a exclusão dos que se apresentavam “diferentes” era uma prática natural. Na contemporaneidade, as atenções começam a centrar-se nesses indivíduos que nas últimas décadas se tornaram objeto de estudo, desenvolvendo uma grande área de atuação e reflexão sobre a educação inclusiva. Neste âmbito, os indivíduos com Transtorno do Espectro Autista – TEA, pelas suas especificidades também requerem certa atenção, assim, trataremos neste

capítulo os aspectos gerais dos autistas, da educação inclusiva conectado ao ensino da Geometria.

1.2 Aspectos Gerais do Autismo

Segundo o Instituto de Pesquisa e Ensino em Saúde Infantil (Instituto PENSI, S.D, não paginado), o autismo ficou conhecido em 1943, nos Estados Unidos, pelo psiquiatra austríaco Leo Kanner que em uma de suas obras, descreveu casos de onze crianças que em suas palavras tinham em comum “um isolamento extremo desde o início da vida e um desejo obsessivo pela preservação da mesmice” e utilizou o termo “autismo infantil precoce” para descrever as características encontradas, pois os sintomas já apareciam na primeira infância.

Em 1944, Hans Asperger, pediatra austríaco, descreveu na Áustria os sintomas do autismo de maneira muito semelhante à de Kanner, observou que o padrão de comportamento e habilidades ocorria preferencialmente em meninos, e que essas crianças apresentavam deficiências sociais graves. Em 1980, foi reconhecido como um dos precursores no estudo do autismo, a síndrome de Asperger deve seu nome a ele.

De acordo com o Manual para Síndrome de Asperger (2010, p.2) e o Instituto PENSI (S.D, não paginado), em 1981, Lorna Wing, médica inglesa, pesquisadora e mãe de uma criança autista, publicou uma série de estudos de casos de crianças apresentando sintomas semelhantes, os quais ela chamou de Síndrome de "Asperger" em menção à Hans Asperger. Seu trabalho se tornou referência em todo o mundo. Defendeu a compreensão dos indivíduos com TEA e sua família. E junto com Judith Gold, e o Centro Lorna Wing fundou a National Autistic Society.

Em 1988, Ivar Lovaas, psicólogo, publica um estudo de análise comportamental avançado, dezenove crianças com autismo (idades entre 4 e 5 anos), foram submetidas a 40 horas de atendimento e, depois de dois anos, o QI delas havia aumentado 20 pontos em média. Esse estudo demonstrou grandes benefícios da terapia comportamental que entre os anos 1980 e 1990 se tornou um dos principais tratamentos para o autismo e condições relacionadas.

Em 1992, a Síndrome de Asperger foi reconhecida como condição distinta e diagnosticada, e foi incluída na décima edição publicada do Manual de Diagnóstico da Organização Mundial da Saúde, Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Em 1994, ela foi adicionada a quarta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV), passando a incluir casos brandos, de indivíduos mais funcionais.

Com a intenção de despertar o interesse e conscientizar a sociedade acerca do autismo, em 2007, a ONU instituiu o dia 2 de abril como o Dia Mundial da Conscientização do Autismo. Sobre esta data, Halpern, presidente do Departamento Científico de Pediatria do Comportamento e Desenvolvimento da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) comenta:

Essa data, através do seu simbolismo, tem trazido um diálogo maior da sociedade através das famílias e de indivíduos com Autismo e os profissionais que atuam nesta área. Veio como um alerta necessário para que os Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID), antes considerados raros, fossem vistos com maior responsabilidade. Pesquisas e interesse pelo TID, onde o Autismo aparece como o mais prevalente, têm aumentado ano a ano, produzindo mais conhecimento, desmistificando situações anedóticas e afastando o que não é científico. Com isso, os critérios diagnósticos se ampliaram e o olhar sobre o Autismo fez com que um número maior de casos fosse diagnosticado. (HALPERN, 2012, não paginado).

Segundo a Cartilha de Direitos da Pessoa com Autismo do estado de São Paulo (2011, p. 2), o autismo é definido como um Transtorno Global do Desenvolvimento, caracterizado por alterações significativas na comunicação, na interação social e no comportamento. Manifesta-se antes dos três anos de idade, é mais comum no sexo masculino e independente da etnia, origem geográfica ou situação socioeconômica. Entre esses Transtornos são identificados: Autismo Infantil, Autismo Atípico, Síndrome de Rett, Transtorno Desintegrativo da Infância, Transtorno com Hipercinesia associada a Retardo Mental e a Movimentos Estereotipados, Síndrome de Asperger, Outros Transtornos Globais do Desenvolvimento e Transtorno Globais Não Especificados do Desenvolvimento.

De acordo com Shenk (2012, não paginado):

É importante ressaltar que o diagnóstico de Autismo, Asperger ou Transtorno Global do Desenvolvimento não prediz as dificuldades que a pessoa enfrentará na vida, tampouco define um prognóstico, e nem mesmo fornece aos familiares ou profissionais muita informação sobre o potencial individual da pessoa diagnosticada. (SHENK, 2012, não paginado).

Para Mello (2007, p. 11), “o autismo é um distúrbio do desenvolvimento humano que vem sendo estudado pela ciência há quase seis décadas, mas sobre o qual ainda permanecem, dentro do próprio âmbito da ciência, divergências e grandes questões por responder.” Pois, não existe uma condição única, o espectro do autismo varia entre cada indivíduo.

Dentro desse modelo biomédico, o autismo é um distúrbio do desenvolvimento humano que abrange um grupo heterogêneo e tem sido estudado por diversos cientistas há mais ou menos seis décadas, porém, ainda permanecem enigmáticas as causas para um indivíduo ser autista, evidenciando questões científicas a serem respondidas (ACCIOLY, S.D. *apud* FIGUEIRA, 2008).

Saindo da visão médica e científica, é importante ressaltar que:

A inclusão plena perpassa pelo respeito à diversidade e pela condição de sujeito de direitos, nos quais o olhar sobre a normalidade deve ser redimensionado, na medida em que se busca compreender o sentido das expressões e das características de cada um. (MELLO et al, 2013, p. 09).

Nesse contexto, a deficiência passa a ser concebida como questão de direitos humanos, favorecendo a que avanços significativos em relação aos direitos das pessoas com deficiências (FIGUEIRA, 2008).

Para Senna (2013, p. 20, grifo do autor), esta perspectiva defendida pelo modelo social, desloca a concepção de deficiência como fenômeno individual para compreendê-la em termos de sua produção social:

Em 1999 é criada a *Política Nacional para integração da Pessoa Portadora de Deficiência*, que estabelece a responsabilidade do Estado na garantia das possibilidades para o pleno exercício dos direitos básicos dos deficientes, sobretudo aqueles voltados à promoção do bem-estar pessoal, social e econômico dessa parcela da população. (...) foi reforçada pelo decreto 5.296, de 2004, conhecida como *lei da acessibilidade*.

Ainda segundo Senna (2013, p. 20), quando se alteram as estruturas, os valores e as práticas sociais, para possibilitar a integração de todos, independente das diversidades que possuem, abrem-se possibilidades para as pessoas com deficiências no país: “A compreensão da deficiência como um processo social e a expressão da diversidade humana é bastante recente e tem desafiado a construção de políticas públicas em sociedades democráticas, em especial, no campo da assistência social.” (SENNA, 2013, p. 29).

As situações de desigualdades e discriminação que passam as pessoas com deficiências exigem que as políticas públicas sejam capazes de possibilitar sua participação na vida em sociedade, em igualdade de condições com as demais pessoas “ditas normais”.

1.3 O Movimento da Neurodiversidade

O termo neurodiversidade surgiu na virada do século XXI, mais precisamente em 1999, pela socióloga australiana e portadora de Síndrome de Asperger, Judy Singer. Em seu texto intitulado “Por que você não pode ser normal uma vez na sua vida? De um ‘problema sem nome’ para a emergência de uma nova categoria de diferença” (SINGER, 1999, p. 59-67 *apud* ORTEGA, 1999, p.72).

O movimento da neurodiversidade surgiu principalmente pelos portadores da Síndrome de Asperger, os chamados autistas de “alto funcionamento”. Eles afirmam que uma

“conexão neurológica” atípica (ou neurodivergente) não é uma doença a ser tratada. Trata-se das diferenças que devem ser aceitas, assim como as diferenças étnicas, sexuais, entre outras. (ORTEGA, 1999, p.67-75).

Segundo Singer (1999, p. 59-67 *apud* ORTEGA, 1999, p.72), o movimento tornou-se possível por vários fenômenos, como os movimentos sociais dos deficientes, de autodefesa, de autoadvocacia, dos surdos, que estimulou a auto representação da identidade autista e, principalmente, com a influência do feminismo que forneceu às mães a autoconfiança necessária para questionar o modelo psicanalítico dominante no qual as culpava pelo transtorno do filho.

Para o movimento da neurodiversidade, o autismo não é uma doença, mas uma parte constitutiva do que eles são. Eles entendem que procurar uma cura implica assumir que o autismo é uma doença, não uma “nova categoria de diferença humana”.

Por volta da década de 40 a 60, predominavam as explicações psicanalíticas para a etiologia do autismo, onde as mães eram as principais culpadas por causar o distúrbio através da falta de contato afetivo. Dos anos 60 para cá passou a se deslocar para o campo biológico, especialmente para o campo cerebral do transtorno. Mais até os dias de hoje ouvimos falar da “mãe geladeira” por pessoas leigas. (ORTEGA, 2008, p. 70).

A Internet também contribuiu, ocasionando uma diminuição da autoridade dos médicos, possibilitando também uma melhor organização de grupos e movimentos focados no tema. O movimento da neurodiversidade, através de um paradigma construtivista, tem um olhar sobre a deficiência e doença não como fatos biológicos, mas como construções socioculturais que visam regulamentar o cérebro e o corpo (ORTEGA, 2008, p. 72-75).

No que cerne aos estudos da deficiência, Ortega (2008, p. 72) ressalta autores como Derrida, Foucault e Deleuze que compreendem que o indivíduo só pode ser “normal” por oposição, daí o indivíduo ser considerado “deficiente”. A deficiência aparece como construção social. Trata-se, portanto, de algo imposto pela sociedade por conta das limitações que essa pessoa irá passar vivendo em uma sociedade despreparada para tal limitação. “Assumir o autismo como diferença libera os indivíduos do desejo ou da necessidade da cura, (...) em uma época na qual existem grandes chances de dispormos em breve de testes genéticos que poderão impedir crianças autistas de nascer.” (ORTEGA, 2008, p. 72-75).

Esses movimentos têm como objetivo fundamental promover a conscientização e o empoderamento da cultura autista, que inclui a comemoração do “Dia do orgulho autista”, festejado no dia 18 de junho como a celebração da neurodiversidade dos autistas. No Brasil, o Movimento Orgulho Autista Brasil integra uma rede de países que comemora a

neurodiversidade nessa data. Tendo acontecido em Brasília em 2005, o principal evento mundial do “Dia do orgulho autista”. (ORTEGA, 2008, p. 73).

Contudo, um dos pontos conflitantes que se encontram também no Brasil, são as associações de pais e profissionais que buscam cura para o autismo. As mais conhecidas são a Associação de Amigos de Autistas (AMA) e a Associação de Amigos da Criança Autista (AUMA). São formadas por pessoas que buscam a terapia cognitiva de análise aplicada do comportamento (ABA), que para muitos pais constitui a única terapia que permite que as crianças autistas realizem algum progresso no estabelecimento de contato visual e em certas tarefas cognitivas (ORTEGA, 2008, p. 73).

A questão é acirradamente debatida no mundo anglo-saxão, já que muitos pais estão lutando na justiça para conseguir que governos e companhias de seguros de saúde paguem pela terapia, cujo custo é muito elevado. Desse modo, os argumentos defendidos pelos movimentos da neurodiversidade de que o autismo não é uma doença e as tentativas de cura são uma afronta contra os autistas podem fornecer razões para recusar o financiamento das terapias. Esse fato provoca a irritação de pais e profissionais que lutam pela implantação e custeio público das terapias. (ORTEGA, 2008, p. 73).

Dessa forma, acredita-se que esses movimentos geram uma negação ao tratamento e que assim, deixam à margem os pais que querem se beneficiar de políticas públicas para o devido tratamento. “Embora não exista consenso acerca de numerosas doenças psiquiátricas, o fato de serem nomeadas como doenças constitui uma forma de poder e utilidade social.” (ORTEGA, 2008, p. 73).

Tão importante quanto os movimentos da neurodiversidade, independente dos debates que a questão suscita, é tratar a inclusão do autista, garantindo-lhes os seus direitos enquanto cidadão.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é demonstrar estudos existentes sobre métodos e práticas de aprendizagem da Geometria para alunos diagnosticados com o Transtorno do Espectro Autista.

2.2 Objetivos Específicos

- Conhecer as especificidades do Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a importância da inclusão escolar em prol do aluno;
- Verificar quais são os desafios encontrados na Educação Inclusiva voltada para o Transtorno do Espectro Autista;
- Identificar as dificuldades no aprendizado da Geometria para alunos com o Transtorno do Espectro Autista;

3 JUSTIFICATIVA

Este trabalho justifica-se não somente pelo conhecimento pessoal, frente às inquietudes da residente, mas também pelo intuito de propiciar a disseminação de boas práticas no ensino da Geometria para alunos inclusos com Transtorno do Espectro Autista – TEA.

A ideia surgiu depois de uma rápida conversa no Departamento de Matemática e Desenho do Colégio de Aplicação da Universidade do estado do Rio de Janeiro (CApUERJ), falávamos sobre o projeto de extensão que viraria projeto pedagógico – Uso da música no ensino de Desenho para alunos com TEA. Assim que nos deparamos com esse desafio, começamos a conversar para definir o que pretendíamos fazer, ou seja, objetivos e metodologias para esse novo trabalho.

Durante o processo de fichamento da nossa pesquisa, percebemos que alguns trabalhos apresentavam práticas voltadas ao ensino da Geometria para crianças com TEA, como: a identificação e construção de figuras geométricas simples e complexas; o desenvolvimento de métodos para construção de figuras geométricas planas e tridimensionais; e conceitos - que podem vir a ser utilizados por outros educadores.

A partir da relevância deste estudo nasceu a vontade de compartilhar essas informações, tendo em vista que a Educação Inclusiva nos torna um profissional em constante aprendizado, principalmente no que tange aos alunos com autismo, que tem as suas dificuldades voltadas para as habilidades muitas das vezes de raciocínio lógico, matemático e geométrico.

Para atuar na educação especial, o professor deve ter como base da sua formação, inicial e continuada, conhecimentos gerais para o exercício da docência e conhecimentos específicos da área. Essa formação possibilita a sua atuação no atendimento educacional especializado e deve aprofundar o caráter interativo e interdisciplinar da atuação nas salas comuns do ensino regular, nas salas de recursos, nos centros de atendimento educacional especializado, nos núcleos de acessibilidade das instituições de educação superior, nas classes hospitalares e nos ambientes domiciliares, para a oferta dos serviços e recursos de educação especial. (BRASIL, 2008, não paginado).

4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

4.1 Educação Inclusiva

Para iniciar o tema sobre a Educação Inclusiva, cabe ressaltar a Constituição Federal de 1988, composta com direitos sociais, que são direitos e garantias fundamentais, essas políticas públicas são importantes instrumentos de implementação de justiça social.

Os programas de políticas públicas de inclusão social são na verdade políticas que visam corrigir as desigualdades sociais e garantir a efetivação de direitos, pois o que se busca é o efetivo direito à cidadania, a cultura, educação, trabalho digno e participação das políticas públicas de caráter social.

De acordo com a Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva - PNEEPEI (BRASIL, 2008, não paginado), a educação inclusiva busca enfrentar, “as práticas discriminatórias e criar alternativas para superá-las, a Educação Inclusiva assume um espaço central no debate acerca da sociedade contemporânea e do papel da escola na superação da lógica da exclusão”.

Segundo Mantoan (2008, p. 17) a Educação Inclusiva deve acolher todos os alunos, sem exceção, independente do nível de ensino. Para Guijarro (2005, p. 10), trata-se de um meio para garantir uma maior equidade e o desenvolvimento de uma sociedade mais inclusiva:

A Educação Inclusiva implica uma visão diferente da educação comum, baseada na heterogeneidade e não na homogeneidade, considerando que cada aluno tem uma capacidade, interesse, motivações e experiência pessoal única, quer dizer, a diversidade está dentro do “normal”. Dada essa concepção, a ênfase está em desenvolver uma educação que valorize e respeite as diferenças, vendo-as como uma oportunidade para otimizar o desenvolvimento pessoal e social e para enriquecer os processos de aprendizagem.

Ou seja, a concepção da educação inclusiva é a valorização e o respeito as diferenças, essencial para desenvolver “a compreensão mútua, o respeito e a tolerância, que são os fundamentos do pluralismo, a convivência e a democracia”. (GUIJARRO, 2005, p. 11).

Dessa forma, é importante traçar os caminhos percorridos pela Educação Inclusiva no Brasil e os desafios enfrentados para que todos os estudantes tenham suas especificidades atendidas.

4.2 Breves Aspectos sobre a História da Educação Inclusiva no Brasil

Muitos períodos se passaram desde a segregação dos deficientes até a atualidade com a Educação Inclusiva.

A educação especial no Brasil inicia-se a partir do século XIX, pois experiências realizadas na Europa e nos Estados Unidos com pessoas cegas, surdas e deficientes intelectuais e físicos, serviram de fonte para alguns brasileiros (MAZZOTTA, 2011).

Em 1850 José Álvares de Azevedo, começou a lutar em prol das pessoas com deficiência visual “tornando-se não só pioneiro na introdução do Sistema Braille no Brasil como também o primeiro cego a exercer a função de professor no País”. Ele apresentou a proposta para a criação de uma escola parecida à de Paris onde estudou. Em 1854 foi inaugurada a primeira instituição de educação especial da América Latina: o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, dez anos depois passou a chamar-se Instituto dos Meninos Cegos e logo depois, Instituto Nacional dos Cegos. Com o aumento da procura por alunos vindo de todos os estados brasileiros, foi construída a sede atual e mudou o nome novamente para Instituto Benjamin Constant (IBC), que permanece até hoje. (IBC, 2016, não paginado)

Em 1856 dois anos após a criação do IBC, D. Pedro II, fundou, o Collégio Nacional para Surdos-Mudos, por iniciativa do surdo francês Ernesto Huet. Em 1957, quase cem anos depois de sua fundação, passou a chamar-se Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Durante muito tempo o INES, foi a única instituição de educação de surdos, não apenas do Brasil, mas também dos países vizinhos, “tornando-se referência para os assuntos de educação, profissionalização e socialização de surdos.” (INES, [2012?], não paginado).

Em 1961, entra em vigor a Lei nº 4.024/61 que é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) passando a fundamentar o atendimento educacional às pessoas com deficiência, dando direito aos “excepcionais” à educação, preferencialmente dentro do sistema geral de ensino (BRASIL, PNEEPEI, 2008). Inspirada “(...) nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana e na própria caracterização da distribuição dos serviços de educação especial entre setores público e privado” (KASSAR, 1998, p. 2).

Segundo Garcia (2015, não paginado) na proposta da Lei nº 4.024/61, o Estado se isenta do pleno atendimento ao deficiente quando dispõe que o mesmo será “dentro do possível”, na educação regular, em escolas públicas, mencionando-se instituições especializadas de caráter assistencial.

Em 1971, entra em vigor a Lei nº 5.692/71, que altera a LDBEN, de 1961, que define em seus dispositivos que os estudantes com “deficiências físicas, mentais, os que se

encontram em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados” passarão a ter “tratamento especial” o que acaba por reforçar o encaminhamento dos estudantes para as classes e escolas especiais. Assim, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) cria o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), em 1973, responsável pela gerência da Educação Especial no Brasil, que, sob a égide integracionista, impulsionou ações educacionais voltadas às pessoas com deficiência (BRASIL, PNEEPEI, 2008).

Com a Constituição Federal, de 1988, em seu Artigo 205, a educação passou a ser um direito de todos e no Artigo 206, Inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”, bem como no Art. 208 garante como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1988, não paginado).

A Lei nº 8.069/90, Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), também garante a educação e obriga “pais ou responsáveis a matricularem seus filhos ou pupilos na rede regular de ensino”. Além, da Declaração Mundial de Educação para Todos (1990) e a (1994) que influenciaram na formulação das políticas públicas da Educação Inclusiva.

Declaração de Salamanca (UNESCO, 1996), marco da Ação da Conferência Mundial sobre Necessidades Especiais, diz que o princípio fundamental é que todas as escolas devem acolher a todas as crianças, independentemente de suas condições pessoais, culturais ou sociais; crianças deficientes e superdotados / altas habilidades, crianças de rua, minorias étnicas, linguísticas ou culturais, de zonas desfavorecidas ou marginalizadas, o qual traça um desafio importante para os sistemas escolares. As escolas inclusivas representam um marco favorável para garantir a igualdade de oportunidades e a completa participação, contribuem para uma educação mais personalizada, fomentam a solidariedade entre todos os alunos e melhoram a relação em todo o sistema educacional.

Nesse sentido, as escolas inclusivas devem ser espaços de convivência, de entendimento, em que a percepção e a vivência da diversidade permitem construir e distinguir uns dos outros.

Normativamente, ao longo do tempo, leis e programas que formalizam a educação inclusiva foram sendo lançadas, com o intuito de “promover políticas públicas de inclusão social das pessoas com deficiência, dentre as quais, aquelas que efetivam um sistema educacional inclusivo” (BRASIL, PNEEPEI, 2008, p. 06).

Para Baptista (2005, p. 16), “a discussão relativa à exclusão tem início na precariedade de acesso à educação escolar”. Em seus estudos faz uma reflexão sobre a educação especial brasileira e as políticas públicas e cita os estudos de Ferreira (2000) e Odeh (2000) que

entendem essa exclusão como o reflexo da “presença tímida do Estado na oferta desses serviços e a incipiente oferta de vagas, mesmo quando consideramos o conjunto – público e privado – no atendimento educacional para a área da educação especial”.

4.3 Os Desafios da Educação Inclusiva

Os desafios são muitos, e a Educação Inclusiva implica em uma mudança de paradigma visando assegurar a igualdade de oportunidades educacionais. Vivencia-se tempos de mudanças com a globalização, os avanços tecnológicos e da informação, o que exige melhora na qualidade dos programas de educação, flexibilidade e diversificação.

No sentido de transformação dos sistemas de evolução da qualidade, Guijarro (2005, p.13) sugere que:

Transformar os sistemas de evolução da qualidade da educação para que considerem as diferenças sociais, culturais e individuais. Uma das barreiras mais importantes que enfrenta a Educação Inclusiva na região, diz respeito aos sistemas nacionais de evolução da qualidade, baseados fundamentalmente nos ganhos de aprendizagem dos alunos que, em alguns casos, estabelecem um ranking ou uma comparação entre as escolas que têm condições de partida muito diferentes. Essa situação leva que muitas escolas, especialmente as privadas, excluem aqueles alunos que podem ter menos nível de ganho e, portanto, podem baixar a classificação da escola.

A situação apresentada pela autora sobre os sistemas nacionais de evolução da qualidade, pautados em ganhos de aprendizagem e classificação escolar, se dá desde que o ensino passou a ser avaliado em todos os seus níveis, condicionando a distribuição de verbas, a eficiência e a produtividade com a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394/96. (BRASIL, 1996, não paginado).

Os desafios parecem não ter fim, principalmente quando se analisa os objetivos da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, quando se trata de atendimento educacional especializado, percebemos que este objetivo perpassa pela disponibilidade de recurso de apoio para os professores, visto que são essenciais para o êxito das políticas educacionais inclusivas. Além da formação do professor, pois a Educação Inclusiva implica em uma nova perspectiva e prática.

Todos os docentes têm que ter conhecimentos básicos teórico-práticos em relação à atenção, à diversidade, à adaptação do currículo, à evolução diferenciada e às necessidades educacionais mais relevantes, associadas a diferentes tipos de deficiência, situações sociais ou culturais (GUIJARRO, 2005, p. 14).

Dessa maneira, a formação do professor para o atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos que eliminem as

barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas. Assim, é necessário que os governos garantam o adequado funcionamento de todas as escolas em termos de recursos humanos e materiais didáticos.

4.4 TID, TDP, TGD e TDI?

Para este estudo apresentou-se como necessidade o entendimento do significado das siglas: TID, TDP, TGD e TDI. Além do enquadramento do Transtorno do Espectro Autista dentro do conjunto de distúrbios do desenvolvimento infantil. Então, primeiramente vamos definir o que representa cada sigla: TID – Transtorno Invasivo do Desenvolvimento, TDP – Transtorno de Desenvolvimento Pervasivo, TGD – Transtorno global do desenvolvimento e TDI – Transtorno Desintegrativo da Infância.

Segundo Moschini e Schmidt (2012, p. 4 - 5), “na década de 90, o termo *Pervasive Developmental Disorder* (PDD), traduzido para o português como Transtorno Invasivo (pervasivo) do Desenvolvimento, incluso no DSM-III (Associação Americana de Psiquiatria - APA, 1980), passou a ser questionado”. Em sua pesquisa Moschini e Schmidt comentam sobre os estudos Rutter:

[...] os estudos de Rutter (1979; 1983) foram fundamentais para uma nova abordagem em relação o autismo, passando a ser visto como um Transtorno do Desenvolvimento e deixando de ser concebido, definitivamente, como psicose infantil. Esta modificação foi um marco, pois influenciou a definição da síndrome no *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (DSM III), em 1980. (RUTTER 1979; 1983 *apud* MOSCHINI E SCHMIDT, 2012, p. 05).

O termo *Pervasive Developmental Disorder* (PDD) também é utilizado no *Autism Consortium - Parent information packet* (2008a), mas, de acordo com sua versão traduzida (2008b), esse termo significa Transtorno de Desenvolvimento Pervasivo (TDP). E como podemos observar, tanto na tradução de 1980 da APA, como na do *Consortium - Parent information packet*, os dois termos (TID e TDP) tem o mesmo significado, mas traduzido de formas diferentes.

De acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) o Autismo é classificado como um Transtorno global do desenvolvimento (TGD) - código F84. E como podemos notar na citação do Protocolo Clínico e de Acolhimento da Rede de Atenção Psicossocial do SUS do Estado de Santa Catarina (2015) o termo é identificado como Transtornos Invasivos ou globais do desenvolvimento:

Os transtornos invasivos ou globais do desenvolvimento (TGD) são uma categoria ampla de condições, dividida didaticamente em dois grupos:

(1) os transtornos do espectro do autismo (TEA), que incluem o autismo infantil de Kanner, a síndrome de Asperger e o transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação;

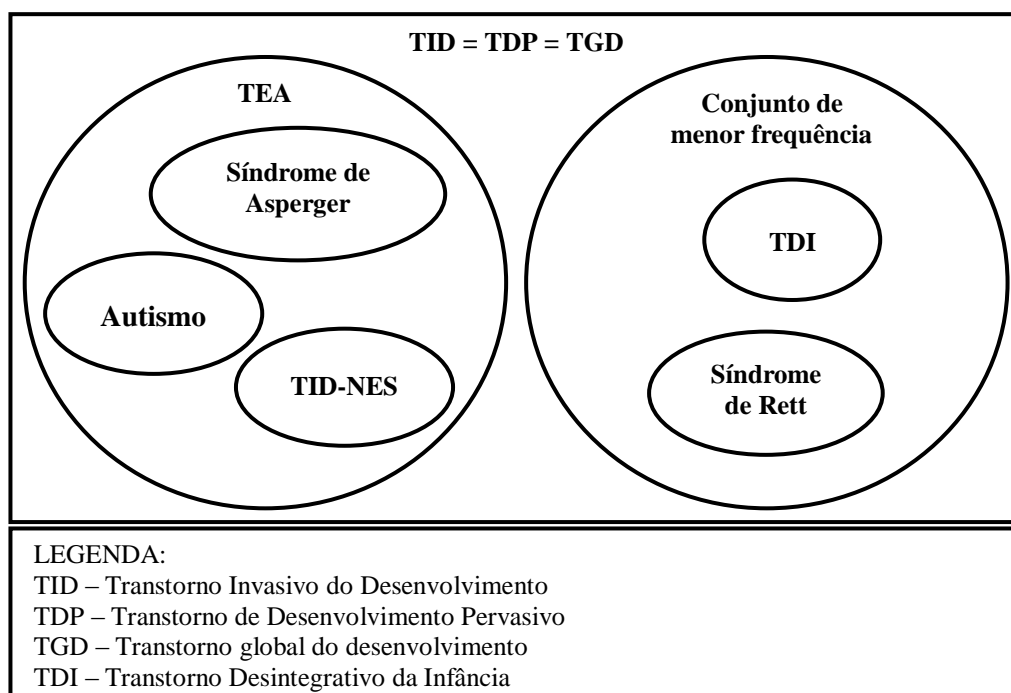
(2) outras síndromes, incluindo a síndrome de Rett e o transtorno desintegrativo da infância. (SANTA CATARINA -ESTADO, 2015, p. 02).

Assim pode-se chegar ao entendimento que os três termos: TID, TDP e TGD são sinônimos, possuem o mesmo significado. Sendo TID e TDP traduções diferentes de *TDD* do termo utilizado na língua inglesa.

Conforme a definição do *Autism Consortium* o Transtorno Invasivo (pervasivo) do Desenvolvimento é utilizado para descrever distúrbios do desenvolvimento infantil, e também são chamados de transtorno de “espectro”, pois cada caso possui seu nível de intensidade que variam de leve a bastante grave. Crianças podem apresentar dificuldades nas seguintes áreas:

- **Habilidades sociais:** tais como compartilhar emoções, entender como as pessoas estão se sentindo, expressar empatia ou manter conversações;
- **Comunicação:** tanto verbal quanto não-verbal, tal como apontar, gesticular e fazer contato visual (olhar nos olhos);
- **Comportamentos ou interesses:** tais como repetir palavras ou ações, brincar com coisas de forma incomum (gitar objetos, enfileirar brinquedos) ou insistir em seguir rotinas ou cronogramas rígidos. (AUTISM CONSORTIUM, 2008, p.4, grifo do autor).

Figura 1 - Representação dos Transtornos do Desenvolvimento utilizando o diagrama de Venn



Os Transtornos Invasivos (pervasivo) do Desenvolvimento se dividem em dois conjuntos: Transtornos do Espectro Autista (TEA) e Transtornos de Desenvolvimentos com menor frequência. Dentro desses dois conjuntos o Transtorno do Espectro Autista se subdivide em: Transtorno Autista, Síndrome de Asperger e Transtorno de Invasivo Desenvolvimento Não especificado. E o conjunto de menor frequência se subdivide em: Síndrome de Rett e Transtorno Desintegrativo da Infância (TDI). Utilizou-se o diagrama de Venn (Figura1) para representar essas divisões.

Para compreender melhor essas cinco categorias, destacou-se suas principais características:

- Transtorno Autista ou Autismo - dificuldades nas áreas de: comunicação, habilidades sociais e comportamentos ou interesses.
- Síndrome de Asperger - dificuldades para socialização e para manter uma conversa, no que diz respeito à linguagem é moderadamente boa. Além desses, podem desenvolver um grande interesse ou possuir muita restrição à determinada coisas e/ou comportamentos difíceis.
- Transtorno de Invasivo Desenvolvimento Não especificado (TID-NES) - criança que se enquadra em alguns dos critérios de autismo, possui sintomas mais leves em uma ou mais áreas.
- Síndrome de Rett - desenvolvimento infantil inicial é normal, seguido pela perda de habilidades motoras, essencialmente do uso das mãos, regressão em habilidades e crescimento demorado.
- Transtorno Desintegrativo da Infância (TDI) - desenvolvimento infantil é normal até três ou quatro anos de idade, seguido por perda grave das habilidades de brincar, de comunicação, de socialização e motoras. (AUTISM CONSORTIUM, 2008).

4.5 A Importância da Geometria. O Ensino da Geometria

A Geometria é uma das áreas da disciplina de Matemática, considerada sempre como um desafio para todos os alunos. De acordo com Ferreira (1999, p. 983 *apud* ROGENSKI e PEDROSO, 2017, p. 03), a Geometria é “um ramo da Matemática que estuda as formas, plana e espacial, com as suas propriedades, ou ainda, ramo da Matemática que estuda a extensão e as propriedades das figuras (Geometria Plana) e dos sólidos (Geometria no Espaço)”.

Por tratar-se de um ramo importante dos estudos da Matemática, é um instrumento significativo para outras áreas do conhecimento, como os raciocínios dedutivo e indutivo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais e as Diretrizes Curriculares Estaduais (PARANÁ, 2008, p. 48) apontam como proposta uma prática de ensino que mostre a Matemática como disciplina de conteúdo científico, mas que do pensamento e do raciocínio lógico na formação humana. “Pela educação matemática, almeja-se um ensino que possibilite aos estudantes análises, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulações de ideias”.

Contudo, para Muniz (2001) existem diferenças no ensino que é administrado da Matemática enquanto ciência pura, apresentando-a como uma disciplina cheia de regras e difícil, levando educadores e pesquisadores a buscarem novas estratégias para superar as dificuldades de aprendizagem em Matemática.

Quando se trata da Geometria,

[...] à defasagem existente no Ensino Fundamental, em que a Geometria nem sempre é apresentada ao aluno inter-relacionada com os demais conteúdos estruturantes, como a álgebra e números, torna-se mera ilustração e exemplificação, sem entendimento de conceitos e propriedades (ROGENSKI; PEDROSO, 2017, p. 02).

É necessário que seja reconhecido que as formas estão inseridas no dia a dia, para onde quer que se direcione o olhar, as ideias geométricas estão presentes no mundo tridimensional, seja na natureza, nas artes, na arquitetura ou em outras áreas do conhecimento.

Nesse sentido, Kaleff (2003, p. 03) explica:

Geometria do Táxi pode ser apresentada, com a intenção de se integrar à Matemática ao cotidiano do aluno, pois esta se apresenta em todos os lugares, não podendo, portanto, deixar de ser encontrada no espaço das “ruas”. Desta forma, confrontado com esta nova Geometria, o aluno pode ser levado a perceber que existem outras Geometrias além da Euclidiana, possibilitando que tenha despertada a sua curiosidade para novos ambientes matemáticos

Dessa forma, a geometria nos reporta para as imagens e conceitos, segundo Kaleff (2003, p. 14), “a visualização, a análise e a organização informal (síntese) das propriedades geométricas relativas a um conceito geométrico são passos preparatórios para o entendimento da formalização do conceito”. Ainda segundo a autora, em suas pesquisas, é importante a preocupação com a visualização em Geometria nos meios educacionais para o desenvolvimento de habilidades de visualizar. O que vai proporcionar o entendimento desse conhecimento e a conexão com os conteúdos de sala de aula, em que a utilização dessas informações facilitará as relações com as outras áreas da Matemática e diferentes áreas do conhecimento.

Com as novas perspectivas educacionais, em seus estudos, Kaleff (2003, p. 02) se utiliza de procedimentos dos quais determina de “tripé”, fundamentado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC, 1998) e pelo Modelo de Van Hiele do desenvolvimento do pensamento geométrico. Neste modelo, segundo a autora:

A visualização, a análise e a organização informal das propriedades geométricas relativas a um conceito geométrico euclidiano são passos preparatórios para o entendimento da formalização do conceito e estes precedem o nível formal que possibilita a introdução aos conhecimentos geométricos não-euclidianos. (KALEFF, 2003, p. 02).

Ademais, percebemos a importância do olhar mais minucioso para a utilização de desenhos, de objetos materiais, de conceitos e de imagens, com o objetivo de uma melhor construção do conhecimento geométrico. Para Costa, Silveira e Almeida (2014, p. 04) “a abstração dos conceitos ligados à Geometria, no momento que é apresentado tais conceitos a partir de representações visuais, tendem a ser de melhor compreensão por parte dos alunos”.

Kaleff (2003) entende que a transformação de conceitos abstratos em imagens, servem de representação para gerar uma imagem mental, entretanto a habilidade de visualização para executar diferentes processos mentais permitem ver o objeto em estudo, mas não garante a habilidade de visualização, que segundo Kaleff (2003, p.17) “não é inata a todos os indivíduos”, ou seja, há os que visualizam e os que não.

De acordo com os estudos de Rogenski e Pedroso (2017, p. 14), “nas análises realizadas, no decorrer da proposta, observou-se que os alunos apresentam conhecimentos geométricos defasados e principalmente, que não compreendem a sua relação com a realidade que os cerca”.

Percebemos, ao longo da pesquisa, que o ensino da Geometria tem sido uma preocupação entre os profissionais da educação, que buscam novas formas de cativar os alunos para a aprendizagem, principalmente, quando estes alunos necessitam de uma educação especial como no caso dos alunos autistas.

Estes alunos, na maioria dos casos, apresentam dificuldades em habilidades fundamentais para o aprendizado, têm dificuldades com as relações espaciais, distâncias, e sequenciamento, que podem interferir na aquisição de conceitos e habilidades matemáticas, alguns destes alunos não se sentem motivados espontaneamente, exigindo a mediação do professor para se envolverem com as atividades, principalmente as que requerem um maior nível de dificuldade e que não tem uma função social imediata e clara, o que não significa que não consigam aprender (COSTA; PICCHARILLO; ELIAS, 2016). Os autores ressaltam:

Que o ensino da Matemática se torne efetivo, deve-se priorizar a avaliação do repertório de entrada para identificar as habilidades presentes e, em seguida, devem ser estabelecidos os comportamentos alvos a serem ensinados e selecionar os procedimentos de ensino disponíveis (ROSSIT, 2003; CARMO, 2012 apud COSTA; PICHARILLO; ELIAS, 2016, p. 147).

Nesse sentido, Delabona (2016, p. 61) entende a importância do Laboratório de Matemática Escolar como um espaço à aprendizagem da Matemática e da Geometria, “com o foco do processo pedagógico centrado na investigação, em que conceitos, ideias, intuições, percepções e hipóteses possam estar em jogo a serviço da aprendizagem”. Entretanto, o autor entende que apenas este espaço não garante a Educação Inclusiva da Matemática/Geometria, no caso do autista serve apenas para potencializar a interação entre o educando e os seus interlocutores.

O processo de ensino e aprendizagem desse aluno deve contemplar, necessariamente, uma criteriosa relação entre mediação pedagógica, cotidiano e formação de conceitos, possibilitando o encontro/confronto das experiências cotidianas no contexto em que elas ocorrerem para a formação de conceitos, quer sejam acadêmicos quer não, numa maior internalização consciente do que está sendo vivenciado e concebido. Como mediador, o professor deve explorar sua sensibilidade, a fim de perceber quais são os significados construídos por seus alunos com referência aos conceitos que estão sendo formados, sejam estes conceitos mais elementares sejam complexos (ORRÚ, 2010 *apud* DELABONA, 2016, p. 61).

Portanto, cabe entender que apesar das inúmeras dificuldades com o aluno com TEA, este sujeito necessita ser visto como um cidadão produtor e que é capaz de adquirir e produzir conhecimento.

5 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

Este estudo apresenta-se como um levantamento bibliográfico, com uma abordagem qualitativa e, quanto aos fins, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória. Entende-se que a pesquisa exploratória é um método orientado para áreas nas quais há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Esse tipo de pesquisa, segundo entendimentos de Gil (2002), proporciona maior familiaridade com o problema, de forma que se torne mais compreensível e normalmente assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso.

A escolha do tipo de pesquisa exploratória se justifica pelo entendimento de que o assunto abordado ainda não foi suficientemente explorado nos meios acadêmicos.

O critério adotado foram as pesquisas escritas em português e para a classificação dos trabalhos encontrados, a análise dos títulos e resumos, sendo utilizados, portanto, aqueles que apresentavam descrições a respeito do ensino da Geometria para alunos com TEA, Educação Inclusiva, práticas e métodos de ensino da Geometria para crianças autistas, levando em consideração também as palavras-chave: Autismo, Educação Inclusiva, ensino de Geometria e a data de publicação que correspondeu ao período de 2000 até 2018 e o tipo de trabalho: dissertações, monografias e artigos nas bases de dados do Scielo, Google Acadêmico, Capes, e em repositórios de Universidades, sendo algumas delas: UFSC, USP, UFRJ, UFRS, UFRN, UFBA, UEM.

Foram encontrados, ao todo, vinte trabalhos relacionados ao tema, dos quais foram selecionados cinco trabalhos que atendiam aos critérios de refinamento. A partir disso, foram escolhidos aqueles com maior detalhamento das informações relacionadas ao ensino da Geometria para autistas na Educação Inclusiva. A maior parte dos trabalhos são dissertações e artigos, considerando que há também monografias. Os estudos encontrados foram realizados entre os anos de 2002 a 2018, buscam demonstrar práticas e métodos utilizados em sala de aula ou em pesquisas, que auxiliem ao desenvolvimento em Geometria do aluno incluso autista.

6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Dentre os artigos encontrados, considerando o tema de pesquisa, constatou-se que em sua maioria os trabalhos tratam da disciplina de Matemática de uma forma geral, após a leitura dos resumos, foram selecionados os seguintes trabalhos, a saber:

1. COSTA, Ailton Barcelos da; PICHARILLO, Alessandra Daniele Messali; ELIAS, Nassim Chamel. Habilidades Matemáticas em Pessoas com Deficiência Intelectual: um Olhar Sobre os Estudos Experimentais. **Revista Brasileira de Educação Especial** [online], Marília, vol. 22, n.1, p.145-160. Jan./Mar., 2016.
2. DELABONA, Stênio Camargo. **A mediação do professor e a aprendizagem de geometria plana por aluno com transtorno do espectro autista (Síndrome de Asperger) em um laboratório de matemática escolar.** 2016. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação, Universidade Federal de Goiás. Goiás, 2016.
3. OLIVEIRA, Luciana Gonçalves de. **A educação de crianças autistas: dificuldades e possibilidades.** PUC-Rio. Departamento de Educação. 2016.
4. REDERD, Bruno França; SANTOS, Raquel Pierini Lopes dos; HEES, Luciane Weber Baia. **Ensaio Pedagógico.** Autismo diante do raciocínio lógico matemático: fatores determinantes e métodos de intervenção. vol.2, n.1, Sorocaba, 2018, p.113-124. Ensaio.
5. SELVATICI, Rosana Henriques Pinto; MOURA, Simone Moreira de. Construindo materiais e reconstruindo conceitos e valores na educação inclusiva. **Revista Eletrônica Pro-docência.** Uel. Edição Nº. 1, Vol. 1, 2012.

Quando se analisa os aspectos da inclusão do autista em turmas regulares de ensino é perceptível que este aluno enfrente muitas dificuldades quanto à inclusão, já que cada um apresenta o transtorno de forma distinta. Apesar do interesse de incluí-lo, o professor busca meios de capacitação e adequação de espaço para melhor atendê-los, porém sem uma perspectiva de desenvolvimento significativo.

Nesse sentido, Selvatici e Moura (2012, p. 02) ressaltam a importância da observação desses sujeitos para entender as diferenças individuais e a buscar adequações aos diferentes ritmos de aprendizagem. As autoras também associam a elaboração de materiais adaptados ao repensar pedagógico, porque oportuniza ao professor revisar sua metodologia de ensino e

possibilita “as interações sociais (professores, alunos com necessidades educacionais especiais e alunos da sala) no contexto escolar”.

Observamos em todos os estudos pesquisados, que o envolvimento do professor na inserção escolar do aluno com deficiência possibilita o desenvolvimento do aluno, entretanto, talvez por desconhecimento ainda existam aqueles que resistem a aderirem às discussões oferecidas sob a alegação de não estarem preparados. (SELVATICI; MOURA, 2012).

Por meio da formação continuada, o professor poderá encontrar auxílio para resolução de suas dúvidas, trocar informações e ideia com colegas, desenvolver projetos que favoreçam a qualidade do ensino, e a escola, por sua vez, deverá então, disponibilizar espaço e tempo, para que os professores consigam alcançar seus objetivos. (OLIVEIRA; ZIESMANN; GUILHERME, 2017, p. 312).

Nesse contexto, “a formação do professor não pode restringir-se à formação inicial, visto que a mesma torna-se incompleta à medida que o processo de produção e divulgação do conhecimento torna-se cada vez mais rápido” (BARBIERI, 1992, p. 32 apud OLIVEIRA; ZIESMANN; GUILHERME, 2017, p. 319). Estando em constante transformação e sempre em busca de novas práticas que se adequem ao dia a dia de sua sala de aula, o professor se torna mais que um simples transmissor de conhecimento e passa ser responsável por sua prática pedagógica e pelos resultados obtidos.

Quando se volta ao tema inclusão escolar de alunos com qualquer deficiência em turmas regulares, remete-se ao entendimento de Mantoan (2006), que esclarece que na proposta da inclusão, todos os alunos, sem exceção, devem frequentar uma sala de aula comum do ensino regular, ainda que os alunos com deficiência não tenham um atendimento e um currículo diferenciados dos demais.

E, quando se trata de alunos com TEA, segundo Oliveira (2016, p. 08), ainda é comum que professores demonstrem desconhecimento, visto que a criança com TEA apresenta dificuldades no desenvolvimento de fatores como a linguagem e a socialização, o que causa o seu isolamento, e às vezes, falta-lhe a compreensão do que se é pedido. Entretanto, a autora acredita que “a escola pode proporcionar a essas crianças oportunidades tanto de socialização, quanto de aprendizagem. Por isso faz-se imprescindível o contato escolar para elas”.

Ainda segundo a autora, são deficientes os modelos tradicionais que direcionam para a cura, a reparação ou a remediação, em que não são enfrentadas as suas especificidades como deficiência, e sugere um modelo baseado na neurodiversidade, “em contrapartida, terá um profundo respeito pela diferença de cada criança, caracterizando o quadro fora do padrão normativo de normalidade/deficiência”. (OLIVEIRA, 2016, p. 01).

Além da falta de estrutura e infraestrutura adequadas (tecnologia) que dão apoio ao desenvolvimento escolar, social, cultural e emocional do aluno com TEA, de acordo com Oliveira (2016), uma das dificuldades encontradas para um melhor aproveitamento do aluno com TEA é o número elevado de alunos em salas de aula, seria favorável nesse processo, se o professor pudesse contar com salas de aula com menos alunos. Além de um maior tempo para preparação, assim podendo se dedicar ao planejamento e a estrutura das aulas de forma a englobar esses alunos.

Quanto ao aprendizado, pelos estudos selecionados foi possível verificar que o aluno com TEA tem possibilidades de desenvolvimento desde que, como já visto anteriormente, haja dedicação do professor, preparo e busca por conhecimento das especificidades desse aluno, e possa contar com o apoio familiar e da escola.

No que se refere ao ensino da Matemática/Geometria, Costa, Picharillo e Elias (2016, p. 148) em seus estudos sobre o ensino de alunos com deficiência intelectual, recomendam que seja transmitido um repertório simples, com unidades pequenas que garantam o ensino de um novo conceito passo a passo. Além de estabelecer situações de observação e imitação de modelos, e proporcionar a manipulação de materiais concretos, usando para tal, jogos e brincadeiras. E para reforçar o conteúdo, ao mesmo tempo relacionar com as situações cotidianas do aluno.

Rederd, Santos e Hees (2018, p. 115) entendem que, para o aluno com TEA, o primeiro educador que atua no desenvolvimento é a família, “o primeiro grupo social onde essa criança (TDP) estará inserida. [...], pois é nesse meio que os pais irão modelar a personalidade dela, de modos diferentes, buscando em tudo uma possibilidade para corrigir todo o déficit existente.”.

Quanto aos meios para contribuir para o desenvolvimento do aluno com TEA, Rederd, Santos e Hees (2018) corroboram com a ideia de Costa, Picharillo e Elias (2016) de que a utilização de jogos e brincadeiras para o aprendizado facilita o raciocínio lógico. Sugerem repertórios lúdicos para ampliação de suas possibilidades e competências, além do fortalecimento de suas emoções e afetividades. E, que “através de jogos, a criança desenvolve na resolução de problemas, a lógica e o senso comum, dentre outros. Além disso, ajuda no desenvolvimento físico e mental, pois amplia as habilidades manuais e mobilidade” (REDERD, SANTOS E HEES, 2018, p. 116). Outra questão importante citada por eles é a questão da socialização, visto que este é um dos grandes desafios do aluno com TEA, em que o professor agirá como um mediador ou como um condutor e facilitador do conhecimento. Contudo, o professor terá de ter conhecimentos das especificidades deste aluno. Sugerem

ainda a utilização dos recursos tecnológicos com o intuito de formular técnicas mais eficazes e direcionadas as patologias da criança.

Assim, como em outros estudos, percebemos que não há um projeto pedagógico elaborado pelas coordenações para atender os alunos com TEA, ficando a cargo do professor, isto implica em dizer que o ônus da adaptação na escola, que deveria fazer parte de uma reestruturação da dinâmica da escola para atender a todos, sem distinção, recai sobre o professor.

Relacionado efetivamente sobre o objeto deste estudo, está o estudo de Delabona (2016), que objetivou analisar o significado dado ao objeto de estudo geométrico por um aluno com Síndrome de Asperger, a partir da aplicação de uma proposta pedagógica que valorizasse o desenvolvimento de atividades no Laboratório de Matemática Escolar.

Nesse sentido, o autor reafirma a importância das mediações, as interações sociais entre os alunos e o professor e o acolhimento, para o desenvolvimento e para a aprendizagem de conceitos geométricos para alunos com TEA.

A proposta investigativa foi pautada na experiência do professor com um aluno com TEA, onde percebeu a importância do Laboratório de Matemática para o desenvolvimento das atividades e do raciocínio lógico matemático desse aluno.

O pesquisador ancorou o processo de aprendizagem do aluno com TEA em atividades aplicadas individualmente e coletivamente, vencendo o desafio do isolamento pertinente ao TEA, além de utilizar-se de perspectiva social, reforçando o diálogo e a troca de experiência, mediando o desenvolvimento cognitivo. Esse processo, segundo o autor, tem a necessidade de ações por parte da família, da escola, dos professores e dos colegas de sala que favoreçam suas atitudes no âmbito social e cultural.

Para o aprendizado foram utilizadas oficinas tanto individuais como coletivas (em grupos de três) que serviram para avaliar como o aluno realizava as atividades e, principalmente, como pensava. Em todas as oficinas, o pesquisador buscou “elementos e ferramentas que dão sentido e significado ao conteúdo matemático trabalhado”. (DELABONA, 2016, p. 76).

O resultado do estudo de Delabona foi que o aluno encontrava-se no nível 1 de pensamento geométrico e conseguiu realizar algumas atividades do nível 2, de uma escala que vai de 1 a 5. Assim, o aluno foi capaz de reconhecer, comparar e nomear figuras geométricas por sua aparência global e, em alguns casos, ele conseguiu analisar as figuras geométricas em termos de seus componentes e propriedades, que são as características desse nível.

Como afirma Vygotsky (1991, p. 170) é no conceito das palavras, por meio da linguagem, que o homem interage com o mundo, em que os conceitos “não se desenvolvem de uma maneira autônoma, segundo a lógica das suas próprias leis, mas são mediados pelo signo ou pela palavra e orientados para a solução de um determinado problema”.

Delabona (2016) constatou que nas primeiras avaliações com o aluno foi possível identificar representações mentais dos conceitos e suas relações pouco articuladas, que revelam pouca compreensão dos conceitos geométricos envolvidos nas tarefas propostas e que ao longo das oficinas o aluno desenvolvia, por vezes, de uma forma particular, ângulos correspondentes, valor da incógnita x , entre outras atividades, contudo havia a necessidade de repetição dos exercícios de fixação.

Por fim, observou-se que o aluno com TEA, após a mediação, as atividades no Laboratório de Matemática e as oficinas desenvolvidas, conseguiu abstrair conceitos e, conseqüentemente, generalizá-los, a ponto de relacioná-los em uma avaliação escrita, demonstrando que a aquisição de conceitos científicos é um processo gradativo e profundamente ligado às relações interpessoais entre aluno e professor.

Outro ponto positivo em seu estudo foi perceber que ao realizar as oficinas, o aluno passou a interagir com os outros colegas, passando a ter e a manter uma relação de reciprocidade social. Essa experiência pedagógica e investigativa permitiu ao pesquisador desenvolver estratégias de ensino que potencializaram o encontro entre os estudantes, o que foi algo positivo para o grupo, tanto em nível cognitivo quanto em nível afetivo.

Em relação aos resultados da pesquisa, de acordo com o autor, as mediações potencializaram a formação de conceitos científicos geométricos, de modo progressivo, as análises mostraram uma evolução qualitativa e quantitativa considerável nas argumentações apresentadas pelo sujeito da pesquisa, a partir da resolução de situações problemas de Geometria Plana. Atribuímos essa evolução aos planejamentos das oficinas, às mediações nelas realizadas e à equidade entre o planejamento, a aplicação da oficina e as avaliações.

Esta pesquisa abre caminho para novos estudos sobre a inserção social de indivíduos com Espectro Autista em atividades em grupo e no aprendizado da Geometria.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo investigativo e da análise dos materiais pesquisados, foi possível observar que existe uma preocupação real dos professores com a inclusão de alunos em turmas regulares, não somente com TEA, mas com todos os alunos com necessidades especiais. Entretanto, são muitos os desafios. Percebemos um distanciamento entre o que diz a lei e sua concreta efetividade, falta infraestrutura, tecnologia, laboratórios e uma proposta pedagógica que atenda a especificidade de cada aluno. Não apenas para inseri-los em turmas regulares, mas também para ver o desenvolvimento específico de cada um, dentro de suas limitações, que de acordo com a pesquisadora é primordial para uma Educação Inclusiva de qualidade.

Quanto ao aluno incluso com TEA, observou-se a importância do comprometimento tanto por parte do sistema escolar, como dos professores e da própria família, para que tenha avanços e acompanhamento adequado, sem isso, acaba se tornando uma prática, de certa forma, excludente.

Em atendimento ao objetivo deste estudo, constatou-se que no ensino/aprendizagem da Geometria do aluno com TEA, as propostas para desenvolvimento do aprendizado, são em geral individuais, com métodos e práticas de desenhos, jogos, brincadeiras, principalmente as desenvolvidas pelo próprio professor, que investiga e estuda as particularidades de seu aluno.

Contudo, na maioria das vezes, tem sido a falta de experiência em lecionar para alunos com TEA, que traz uma série de dificuldades. A falta de conhecimento faz com que a prática e os métodos utilizados não obtenham êxito no aprendizado. Sugerindo um novo olhar do professor frente à frustração de não ter concretizado, por vezes, nenhum avanço na aprendizagem de Geometria desse aluno.

Portanto, este estudo não para por aqui, merece ser mais detalhado, pesquisado em campo, para investigar *in loco* métodos e práticas que sejam aplicadas nas aulas de Geometria para que os autistas desenvolvam suas habilidades dentro de suas competências. E para que essa luta a favor da inclusão continue e seja colocada verdadeiramente em prática em todas as modalidades de ensino.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **DSM-III**: Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. São Paulo: Manole, 1980.

AUTISM CONSORTIUM - **Informações para os Pais de Crianças com Transtorno do Espectro Autista**. Centro de Informações de Saúde de Família para Família de Massachusetts da Federação para Crianças com Necessidades Especiais, Programa de Autismo do Boston Medical Center, 2008a. Disponível em: <https://www.bmc.org/sites/default/files/Patient_Care/Specialty_Care/PortuguesePIP.pdf> Acesso em: 15 jan. 2020.

_____. **Parent information packet**. Centro de Informações de Saúde de Família para Família de Massachusetts da Federação para Crianças com Necessidades Especiais, Programa de Autismo do Boston Medical Center, 2008b. Disponível em: https://www.bmc.org/sites/default/files/Patient_Care/Specialty_Care/EnglishPIP.pdf Acesso em: 16 jan. 2020.

BAPTISTA, Claudio Roberto. **Ensaio pedagógicos - construindo escolas inclusivas**. Inclusão, Cotidiano Escolar E Políticas Públicas: Sentidos e Perspectivas. 1ª ed. Brasília: MEC, SEESP, 2005. p. 15-20. Ensaio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaiospedagogicos.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC/SEF, 1971. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.>> Acesso em: 12 nov. 2018.

_____. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 12 out. 2018.

_____. **Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990**. Estatuto da criança e do adolescente: e legislação correlata [recurso eletrônico]. 9. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2010. 207 p. (Série legislação; n. 83). Disponível em: <http://www.crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/camara/estatuto_crianca_adolescente_9ed.pdf> Acesso em: 28 out. 2018.

_____. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC/SEF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm>. Acesso em: 12 nov. 2018.

_____. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de setembro de 2001.** Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF, set 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB_0201.pdf>. Acesso em: 13 out. 2018.

_____. Ministério da Educação. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva.** Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007, 07, de janeiro de 2008. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2018.

_____. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília: Planalto, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03.htm>. Acesso em: 12 nov. 2018

_____. **Retratos do Autismo.** Brasília: Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República, 2013.

_____. **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). Brasília: Planalto, jul 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm>. Acesso em: 12 out. 2018.

_____. INEP. **Censo Escolar, 2017.** Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp>>. Acesso em: 12 out. 2018

COSTA, Ailton Barcelos da; PICHARILLO, Alessandra Daniele Messali; ELIAS, Nassim Chamel. Habilidades Matemáticas em Pessoas com Deficiência Intelectual: um Olhar Sobre os Estudos Experimentais. **Revista Brasileira de Educação Especial** [online], Marília, vol.22, n.1, p.145-160. Jan./Mar., 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-65382016000100145&script=sci_abstract&tlng=pt> Acesso em: 25 nov. 2018.

COSTA, Walber Christiano Lima da; SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da; MEIRA, Janeisi de Lima. O ensino de geometria na educação inclusiva: o caso dos alunos surdos. *In: SIMPÓSIO EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM DEBATE*, 1., 2014, Joinville. **Anais [...]**. Joinville: Universidade do Estado de Santa Catarina, 2014. p. 294-303. Disponível em: <www.revistas.udesc.br/index.php/matematica/article/download> Acesso em 19 nov. 2018.

DELABONA, Stênio Camargo. **A mediação do professor e a aprendizagem de geometria plana por aluno com transtorno do espectro autista (Síndrome de Asperger) em um laboratório de matemática escolar.** 2016. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na

Educação Básica) - Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação, Universidade Federal de Goiás. Goiás, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5798>>. Acesso em: 25 nov. 2018.

SÃO PAULO (ESTADO). Defensoria Pública do Estado de São Paulo. **Cartilha dos Direitos das Pessoas com Autismo**. 1. Ed. Março de 2011. Disponível em: <<https://www.revistaautismo.com.br/CartilhaDireitos.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2018.

SANTA CATARINA (ESTADO). Sistema Único de Saúde. Rede de Atenção Psicossocial Santa Catarina. **Espectro Autista (Transtornos Invasivos ou Globais do Desenvolvimento)**: Protocolo clínico e de acolhimento. 2015. Disponível em: <<http://www.saude.sc.gov.br/index.php/documentos/atencao-basica/saude-mental/protocolos-da-raps/9209-espectro-autista/file>>. Acesso em: 15 jan. 2020.

PARANÁ (ESTADO). Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica Matemática**. 2008. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2018.

FIGUEIRA, E. **Caminhando em silêncio**: uma introdução à trajetória das pessoas com deficiência na História do Brasil. São Paulo: Giz Editora, 2008.

GARCIA, Dorcely Isabel Bellanda. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva na região Sul do Brasil**. 2015. 275 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015. Disponível em: <<http://www.ppe.uem.br/teses/2015%20-%20Dorcely.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed., São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <<https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9-todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>> Acesso em: 26 nov. 2018.

GUIJARRO, María Rosa Blanco. **Ensaio pedagógicos - construindo escolas inclusivas**. Inclusão: um desafio para os sistemas educacionais. 1ª ed. Brasília: MEC, SEESP, 2005. p. 07-14. Ensaio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ensaiospedagogicos.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2018.

HALPERN, Ricardo. A responsabilidade do pediatra: diagnóstico precoce de autismo. **Portal da SBP**, 02 de abril de 2012. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/a-responsabilidade-do-pediatra-diagnostico-precoce-de-autismo/> Acesso em: 19 out. 2018.

INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT. 2016. Disponível em: < <http://www.ibc.gov.br/o-ibc>> Acesso em: 14 out. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS. **Conheça o INES**. Rio de Janeiro, [2012?]. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br/conheca-o-ines>> Acesso em: 14 out. 2018.

INSTITUTO PENSI. **Autismo e realidade**. São Paulo, [2012?]. Disponível em: <<https://autismoerealidade.org.br/o-que-e-o-autismo/marcos-historicos>>. Acesso em: 15 out. 2018.

_____. **Manual para Síndrome de Asperger**. 2010. Disponível em: <<https://autismoerealidade.org.br/convivendo-com-o-tea/cartilhas/manual-para-a-sindrome-de-asperger/>>. Acesso em: 15 out. 2018.

JANUZZI, G. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

JORGE, E. V. **As possibilidades e os desafios da utilização do lúdico para a aprendizagem em Matemática de educando com Síndrome de Asperger**. 2011. 92f. Dissertação (Pós-graduação em ensino de ciências naturais e matemática) - Universidade Regional de Blumenau, SC, 2011.

KALEFF, Ana Maria Martensen Roland. **Vendo e entendendo poliedros: do desenho ao cálculo do volume através de quebra-cabeças e outros materiais concretos**. 2ª ed. Niterói: EdUFF, 2003. 209 p.

KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. Liberalismo, neoliberalismo e Educação Especial: algumas implicações. **Cadernos CEDES**, Campinas, SP, v. 19, n. 46, p. 16-28, set. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000300003>. Acesso em: 25 out. 2018.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2003. 50 p. Disponível em: <<https://accessibilidade.ufg.br/up/211/o/INCLUS%C3%83O-ESCOLARMaria-Teresa-Egl%C3%A9r-Mantoan-Inclus%C3%A3o-Escolar.pdf?1473202907>>. Acesso em: 25 set. 2018.

MAZZOTTA, Marcos J. S. **Educação especial no Brasil: História e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 232

MELLO, Ana Maria S. Ros de. et al. **Retratos do Autismo no Brasil**. 1ª ed. Brasília: AMA, Presidência da República, Secretaria de Direitos Humanos, 2013.

_____. **Autismo: guia prático**. 6. ed. São Paulo: AMA, Brasília: CORDE, 2007, 104 p. Disponível em: <https://www.autismo.org.br/site/images/Downloads/Cartilha8aedio.pdf> > Acesso em: 16 out. 2018.

MERCADANTE, Marcos T; VAN DER GAAG, Rutger J; Schwartzman, Jose S. Transtornos Invasivos Do Desenvolvimento Não-Autísticos: Síndrome De Rett, Transtorno Desintegrativo Da Infância E Transtornos Invasivos Do Desenvolvimento Sem Outra Especificação. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 28, n. 3, Supl. I, p. 12-20, 2006. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbp/v28s1/a03v28s1.pdf>> Acesso em 19 jan. 2020.

MOSCHINI, Rosanita; SCHMIDT, Carlo. Considerações acerca da esquizofrenia e transtornos globais do desenvolvimento na infância. *In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL*, 9., 2012, Caxias do Sul - RS. **Anais [...]**. Universidade de Caxias do Sul, 2012. p. 1-11. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/view/1422/65>> Acesso em 19 jan. 2020.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **(Re) Educação Matemática: mediação do conhecimento matemático**. Brasília: UnB/Projeto de ação contínua, 2001.

OLIVEIRA, Janaína Brum de; ZIESMANN, Cleusa Inês; GUILHERME, Alexandre Anselmo. **1º Seminário Luso-Brasileiro de Educação Inclusiva: o ensino e a aprendizagem em discussão**. Educação inclusiva: (re)pensando a formação de professores. Rio Grande do Sul: PUCRS, Mai, 2017, p. 306 - 326. Disponível em: <<http://editora.pucrs.br/anais/i-seminario-luso-brasileiro-de-educacao-inclusiva/assets/artigos/eixo-4/completo-5.pdf>> Acesso em: 26 nov. 2018

OLIVEIRA, Luciana Gonçalves de. **A educação de crianças autistas: dificuldades e possibilidades**. Rio de Janeiro: PUC-Rio. Departamento de Educação. 2016. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2016/relatorios_pdf/ctch/EDU/EDU-Luciana_Oliveira.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2018

ORTEGA, F. Deficiência, Autismo e Neurodiversidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.14, n.1, p. 67-77, jan./fev. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v14n1/a12v14n1.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2018.

REDERD, Bruno França; SANTOS, Raquel Pierini Lopes dos; HEES, Luciane Weber Baia. Ensaio Pedagógico. Autismo diante do raciocínio lógico matemático: fatores determinantes e métodos de intervenção. **Ensaio**, Sorocaba, vol.2, n.1, p.113-124, 2018.

Disponível em: <www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article>. Acesso em: 29 nov. 2018.

ROGENSKI, Maria Lucia Cordeiro; PEDROSO, Mara Dias Pedroso. **O ensino da Geometria na educação básica**: realidade e possibilidades. 2017. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/44-4.pdf>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

SELVATICI, Rosana Henriques Pinto; MOURA, Simone Moreira de. Construindo materiais e reconstruindo conceitos e valores na educação inclusiva. **Revista Eletrônica Pro-docência**. Uel. Edição Nº. 1, Vol. 1, p. 1-10, 2012. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/prodocenciafope/pages/arquivos/NOVOS%20TEXTOS%2006%20a%2014/SIMONE%20MOURA%20-%20ROSANA%20PEDAGOGIA.pdf>>. Acesso em 11 nov. 2018.

SHENK, M. Capacidade de co-regulação emocional e autismo. **Terapia Ocupacional**, Novembro de 2012. Disponível em: <<http://terapiaocupacional-bethprado.blogspot.com/2012/11/capacidade-de-co-regulacao-emocional-e.html/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

SENNÁ, M. C. M., et al. Proteção social a pessoa com deficiência no Brasil pós constituinte. **Revista SER social**. Brasília, v. 15, n. 32, p. 11-33, jan/jun, 2013. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/download
Acesso em: 16 out. 2018.

UNESCO. **Declaração de Salamanca**: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Espanha, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.