

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO

ROSÂNGELA PEREIRA DE ALMEIDA

**O USO DOS RECURSOS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO  
ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS A UM EDUCANDO COM TEA**

GOIÂNIA  
2019

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR  
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES  
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico:     **Dissertação**     **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação:

Nome completo do autor: Rosângela Pereira de Almeida

Título do trabalho: O uso dos recursos pedagógicos mediados pelo professor no ensino dos conceitos geométricos a um educando com TEA

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento  SIM     NÃO<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

Assinatura do(a) autor(a)<sup>2</sup>

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)<sup>2</sup>

Data: 29 / 10 / 2019

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

<sup>2</sup> A assinatura deve ser escaneada

**ROSÂNGELA PEREIRA DE ALMEIDA**

**O USO DOS RECURSOS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO  
ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS A UM EDUCANDO COM TEA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação Básica da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Ensino na Educação Básica.

**Área de Concentração:** Ensino na Educação Básica.

**Linha de Pesquisa:** Concepções teórico-metodológicas e práticas docentes.

**Orientadora:** Profa. Dra. Jaqueline Araújo Civardi.

**Coorientador:** Prof. Dr. Elismar Alves dos Santos

GOIÂNIA

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Almeida, Rosângela Pereira de

O uso dos recursos pedagógicos mediados pelo professor no ensino dos conceitos geométricos a um educando com TEA [manuscrito] / Rosângela Pereira de Almeida. - 2019.

182 f.

Orientador: Prof. Dra. Jaqueline Araújo Civardi; co-orientador Dr. Elismar Alves dos Santos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Centro de Pesquisa Aplicada à Educação (CEPAE), Programa de Pós-Graduação em Educação, Goiânia, 2019.

Inclui siglas, fotografias, abreviaturas.

1. Teoria Histórico-cultural. 2. mediação. 3. educação matemática inclusiva. 4. educando com TEA. I. Civardi, Dra. Jaqueline Araújo, orient. II. Título.

CDU 37



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA  
MESTRADO - PPGEEB  
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO



### ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos vinte e sete dias do mês de setembro de 2019, às 14:00 horas, nas dependências do Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação da Universidade Federal de Goiás, foi realizada a defesa de dissertação de mestrado intitulada **O USO DOS RECURSOS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS A UM EDUCANDO COM TEA** e do produto educacional intitulado **PROPOSTA PEDAGÓGICA DO PLANO DE ENSINO DE GEOMETRIA** pelo mestrando **Rosângela Pereira de Almeida**, como pré-requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino na Educação Básica.

Ao término da defesa a banca examinadora (Port. nº 110/PPGEEB/2019 de 27 de setembro de 2019), considerou a dissertação e o produto educacional apresentados

Aprovados

Não aprovados

Observações:

*Realização das alterações requeridas pela banca no que tange a revisão gramatical, nome do produto, inclusão das informações sobre o sujeito e conclusão da conclusão.*

Proclamado o resultado, o (a) presidente encerrou os trabalhos e assinou a presente ata com os outros membros da banca examinadora.

Goiânia, 27 de setembro de 2019.

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Jaqueline Araújo Civardi (PPGEEB/CEPAE/UFG) – Presidente

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Moema Gomes Moraes (PPGEEB/CEPAE/UFG) – Membro interno

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Elisabeth Cristina de Faria (PPGEEB/CEPAE/UFG) – Membro interno

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Ana Cláudia Antônio Maranhão Sá. (UFG) – Membro externo

Ao meu esposo Robson e aos meus quatro filhos, pela compreensão e apoio durante a trajetória de estudos e execução desse trabalho. Às professoras e ao educando com TEA com os quais convivi e me fizeram acreditar que por meio da Educação poderemos obter uma sociedade mais justa e igualitária.

*Tudo o que um sonho precisa para ser realizado é  
alguém que acredite que ele possa ser realizado.  
Roberto Shinyashiki*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Deus primeiramente, pois é o autor da minha existência e me fortalece a cada dia a vencer os desafios enfrentados.

À minha família, por fazerem parte da minha vida e estarem comigo nos momentos mais difíceis, sendo o meu porto seguro, bem como nos momentos de alegria. À minha mãe Maria Aparecida, que sempre tem uma palavra de conforto quando me desespero. Ao meu esposo Robson, por estar todos os dias ao meu lado me animando com palavras de encorajamento. Aos meus filhos: Quérem Hapuque, Léia Cristina, Priscila Ester e Samuel, por me trazerem o desejo de continuar prosseguindo. Aos meus irmãos, por terem me compreendido nos períodos de ausência, em especial ao meu irmão Dr. Rosivaldo Almeida, por ter me incentivado a prosseguir na busca por conhecimentos.

À minha amiga-mãe Isabel Silva, por tudo o que ela representa na minha vida.

Aos meus professores e colegas do Programa de Pós-Graduação de Ensino na Educação Básica, pelas contribuições que trouxeram para o meu crescimento intelectual.

À minha amada professora Dra. Jaqueline de Araújo Civardi, por toda a paciência em me orientar e contribuir ao desenvolvimento e consolidação desse trabalho. Ao professor Dr. Elismar Alves dos Santos, por me coorientar, tornando possível concretizá-lo.

Às professoras Dra. Moema Gomes Moraes e Dra. Ana Cláudia Antônio Maranhão de Sá, pelas excelentes contribuições direcionadas à conclusão dessa Dissertação.

Aos meus familiares e amigos que compreenderam a minha ausência e ficaram na torcida pela finalização desse trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho é a exposição de uma pesquisa, cujo objetivo foi, na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva, desenvolver mediações e estratégias de ensino dos conceitos geométricos definidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 2º Ano do Ensino Fundamental, na turma em que participa um estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Em trabalho de campo na escola, planejamos recursos pedagógicos que foram aplicados aos educandos, contemplando, durante o período de operacionalização do nosso projeto de intervenção, o estudante com TEA devidamente matriculado na escola regular. Tal pesquisa possui a finalidade de verificar de quais mediações e recursos pedagógicos o docente pode se valer no ensino de geometria aos alunos com Transtorno Espectro Autista (TEA) em fase de alfabetização. Utilizamos-nos da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky (1994, 1995, 1997), especialmente do conceito de mediação, como um dos pressupostos teóricos que subsidiam a investigação e as ações pedagógicas fundamentadas na Educação Inclusiva (MANTOAN, 1997a, 1997b). A pesquisa se valeu de instrumentos e técnicas de observação participante, diário de campo, entrevista semiestruturada, gravação de áudios com a mãe do aluno com TEA e com as professoras, regente e de apoio, a fim de conhecer as características do educando com TEA e o contexto no qual se insere. Planejamos as ações a serem realizadas no propósito do atendimento da proposta. Os instrumentos pedagógicos (dinâmicas, tarefas elaboradas e materiais manipuláveis) utilizados foram fundamentais no alcance dos educandos daquela sala de aula, cujo foco principal foi o aluno com TEA. Por meio da aplicação desses recursos, foi possível perceber a partir das análises dos dados, como as mediações propostas pelo docente podem propiciar avanços significativos no conhecimento dos conceitos geométricos a esses educandos. Por fim, construímos uma proposta pedagógica como produto educacional, contendo as ações realizadas durante a intervenção, no propósito de contribuir aos professores da Educação Matemática Inclusiva à posteridade.

**Palavras-chave:** Ensino de Geometria; Teoria Histórico-cultural; mediação; educação matemática inclusiva; educando com TEA.

## ABSTRACT

The present work is the presentation of a research, whose objective was, from the perspective of Inclusive Mathematical Education, to develop mediations and teaching strategies of geometric concepts defined by the Common National Curriculum Base (BNCC) for the 2nd Year of Elementary School in the class in participating a student whit Autistic Spectrum Disorder (ASD). In field work at school, we planned teaching resources that were applied to the students, contemplating, during the operationalization period of our intervention project, the student ASD duly enrolled in the regular school. This research aims to verify what mediations and pedagogical resources the teacher can use in teaching geometry to students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in literacy phase. We use Vygotsky's (1994), (1995), (1997), Historical-Cultural Theory, especially the concept of mediation, as one of the theoretical assumptions that support the investigation research and pedagogical actions based on Inclusive Education (MANTOAN, 1997a, 1997b). The research used, participant observation, instruments and techniques, field diary, semi-structured interview, audio recording with the student's mother with ASD and the conducting and supportive teachers in order to know the characteristics of the student with ASD and the teacher. context in which it fits. We plan the actions to be taken in order to fulfill the proposal. The pedagogical instruments (dynamics, elaborate tasks and manipulable materials) used were fundamental in the reach of the students of that classroom, whose main focus was the student with ASD. Through the application of these resources, it was possible to understand from the data analysis, how the mediations proposed by the teacher can provide significant advances in the knowledge of the concepts to these students. Finally, we built a pedagogical proposal as an educational product, containing the actions performed during the intervention, in order to contribute to teachers of Inclusive Mathematical Education to posterity.

**Keywords:** Geometry Teaching; Historical-cultural theory; mediation; inclusive mathematics education; educating with TEA.

## LISTA DE SIGLAS

<b>ABRA</b>	- Associação Brasileira de Autismo
<b>ABRAÇA</b>	- Associação Brasileira para Ação por Direitos das Pessoas com Autismo
<b>ADDM</b>	- Autism and Developmental Disabilities Monitoring
<b>AEE</b>	- Atendimento Educacional Especializado
<b>AMA</b>	- Associação de Amigos do Autista
<b>APA</b>	- American Psychiatric Association
<b>APAE</b>	- Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
<b>BNCC</b>	- Base Nacional Comum Curricular
<b>CAPS</b>	- Centro de Atendimento Psicossocial
<b>CDC</b>	- Centers for Disease Control and Prevention
<b>CDPD</b>	- Convenção dos Direitos das Pessoas com Deficiência
<b>CEPAE</b>	- Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada à Educação
<b>CEB</b>	- Câmara de Educação Básica
<b>CNE</b>	- Conselho Nacional de Educação
<b>DC</b>	- Diário de Campo
<b>DSM</b>	- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
<b>DUDH</b>	- Declaração Universal dos Direitos Humanos
<b>EF</b>	- Ensino Fundamental
<b>IBGE</b>	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IME</b>	- Instituto de Matemática e Estatística
<b>INEP</b>	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
<b>LDB</b>	- Leis das Diretrizes e Bases
<b>LDBEN</b>	- Leis das Diretrizes e Bases da Educação Nacional
<b>LIBRAS</b>	- Língua Brasileira de Sinais
<b>NARC</b>	- National Association for Retarded Children
<b>NCBDDD</b>	- National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities
<b>NIEMAT</b>	- Núcleo de Investigação da Educação Matemática
<b>OIT</b>	- Organização Internacional do Trabalho
<b>OMS</b>	- Organização Mundial de Saúde
<b>ONU</b>	- Organização das Nações Unidas
<b>OPAS</b>	- Organização Pan-americana de Saúde
<b>PPGEEB</b>	- Programa de Pós-Graduação Ensino na Educação Básica

<b>PPP</b>	- Projeto Político-Pedagógico
<b>TALE</b>	- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
<b>TCLE</b>	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>TDAH</b>	- Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
<b>TEA</b>	- Transtorno do Espectro Autismo
<b>UFG</b>	- Universidade Federal de Goiás
<b>UNESCO</b>	- Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1 MOVIMENTOS CONSTITUINTES DA PESQUISA: METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
<b>1.1 Aspectos sobre a trajetória da pesquisa.....</b>	<b>23</b>
<b>1.2 Delineamento da abordagem metodológica.....</b>	<b>24</b>
<b>1.3 Método, procedimentos e instrumentos de coleta de dados .....</b>	<b>25</b>
<i>1.3.1 Método de Pesquisa .....</i>	<i>25</i>
<i>1.3.2 Descrição das etapas constituintes da pesquisa .....</i>	<i>25</i>
<i>1.3.3 Procedimentos e instrumentos de pesquisa.....</i>	<i>28</i>
1.3.3.1 Observação participante.....	29
1.3.3.2 Outras técnicas e instrumentos de pesquisa.....	32
<b>1.4 Características da escola, das professoras e do sujeito participante.....</b>	<b>35</b>
<i>1.4.1 Perfil da escola em que o educando Enzo está inserido .....</i>	<i>35</i>
<i>1.4.2 Perfis das professoras, regente e de apoio .....</i>	<i>36</i>
<i>1.4.3 Perfil do educando Enzo .....</i>	<i>37</i>
<b>2 PRINCÍPIOS HISTÓRICOS SOBRE DEFICIÊNCIA, AS CONTRIBUIÇÕES DE VYGOTSKY E O DIAGNÓSTICO DO TEA.....</b>	<b>41</b>
<b>2.1 Resgate de alguns elementos históricos das pessoas com deficiência .....</b>	<b>41</b>
<i>2.1.1 Início da institucionalização a favor da pessoa com deficiência.....</i>	<i>43</i>
<i>2.1.2 Da institucionalização ao processo de inclusão .....</i>	<i>45</i>
<i>2.1.3 Instituição das Leis que asseguram os direitos das pessoas com deficiência</i>	<i>47</i>
<i>2.1.4 Princípios e fundamentos da escola inclusiva .....</i>	<i>51</i>
<b>2.2 Elementos da concepção de Vygotsky sobre o desenvolvimento humano .....</b>	<b>54</b>
<i>2.2.1 Reflexos da Teoria Histórico-cultural na educação .....</i>	<i>56</i>
<i>2.2.2 Contribuições de Vygotsky para as pessoas com deficiência .....</i>	<i>58</i>
<i>2.2.3 A importância do conceito de mediação na intervenção pedagógica .....</i>	<i>63</i>
<b>2.3 Entendendo o Transtorno Espectro Autista (TEA).....</b>	<b>66</b>

2.3.1 Ingresso de uma criança com TEA no ambiente escolar.....	74
<b>3 PRÁTICAS/MEDIAÇÕES DOCENTES REALIZADAS DURANTE A PESQUISA</b>	
.....	<b>79</b>
<b>3.1 Educação matemática inclusiva e a importância do ensino de Geometria nas séries iniciais</b> .....	<b>79</b>
3.1.1 O ensino de Geometria nas séries iniciais.....	81
3.1.2 O uso de materiais manipuláveis na construção do pensamento geométrico	82
<b>3.2 O processo de ensino mediante o uso de instrumentos na atividade mediada pela professora pesquisadora</b> .....	<b>85</b>
3.2.1 A tarefa como elemento de mediação na verificação da aquisição dos saberes	87
<b>3.4 O processo de elaboração da Proposta Pedagógica do Plano de Ensino de Geometria (PPPEG) da presente pesquisa como Produto Educacional</b> .....	<b>96</b>
<b>4 ANÁLISES DAS PRÁTICAS/MEDIAÇÕES DOCENTES REALIZADAS DURANTE O PERÍODO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA</b> .....	<b>102</b>
<b>4.1 Análise da categoria 1(md) e a subcategoria 1: mediação docente – habilidades 1 e 2 – educando com TEA</b> .....	<b>103</b>
<b>4.2 Análise da categoria 1(md) relacionada à subcategoria 2: mediação docente – habilidades 3 e 4 – educando com TEA</b> .....	<b>118</b>
<b>4.3 Análises da categoria 2 – respostas do educando Enzo</b> .....	<b>133</b>
4.3.1 Análise da subcategoria 1 – Motivação ao Educando (ME) .....	133
4.3.2 Análise da subcategoria 2 – Ações Espontâneas (AE) .....	135
<b>4.4 Análise dos resultados das ações durante o período de intervenção</b> .....	<b>136</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>141</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>149</b>
<b>APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA</b> .....	<b>150</b>
<b>APÊNDICE B – TERMO DE ANUÊNCIA DA DIRETORA DA ESCOLA</b> .....	<b>151</b>
<b>APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO DAS PROFESSORAS: REGENTE E DE APOIO</b> .....	<b>152</b>

<b>APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA A MÃE DO EDUCANDO COM TEA .....</b>	<b>156</b>
<b>APÊNDICE E – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PARA O EDUCANDO COM TEA .....</b>	<b>160</b>
<b>APÊNDICE F – QUESTIONÁRIOS DE ENTREVISTA COM AS PROFESSORAS REGENTE E APOIO.....</b>	<b>163</b>
<b>APÊNDICE G – ENTREVISTA DE ÁUDIO COM A MÃE DO EDUCANDO ENZO .....</b>	<b>167</b>
<b>APÊNDICE H – PROPOSTA PEDAGÓGICA DO PLANO DE ENSINO DE GEOMETRIA – PPPEG.....</b>	<b>168</b>

## INTRODUÇÃO

No ano de 2011, durante a graduação, comecei<sup>1</sup> a trabalhar na Rede Estadual de Ensino como professora de Matemática do Ensino Médio. Percebi uma problemática: ter alunos com deficiências inseridos regularmente na sala de aula. Diante desse cenário, me vi sem condições de lidar com tais estudantes. Ao questionar a coordenação pedagógica sobre a inserção dos alunos, a informação que me deram foi a de que os alunos com deficiência estavam ali apenas para socializar, uma vez que eles sequer eram alfabetizados.

No ano seguinte, eu permaneci trabalhando como professora de Matemática do Ensino Médio, e na sala de aula havia dois alunos com deficiência. Na ocasião, observamos que os referidos estudantes apresentavam dificuldades de aprendizagem conceitual, mesmo tendo uma professora de apoio. Essa angústia em verificar a inserção deles em sala de aula regular, apresentando dificuldades de aprendizagem dos conceitos matemáticos, trouxe a motivação para a realização de uma investigação, durante a disciplina de Estágio Supervisionado III, como exigência parcial à conclusão do curso de Licenciatura em Matemática, no Instituto de Matemática e Estatística (IME), na Universidade Federal de Goiás (UFG). Desta experiência construiu-se o trabalho de conclusão de curso com o tema: O ensino da Trigonometria no triângulo retângulo para alunos com baixa visão inseridos em uma escola regular, defendido no ano de 2014.

Na ocasião, foi realizado um estudo de caso, com dois alunos com baixa visão, inseridos em uma sala de aula regular, cursando a 1ª série do Ensino Médio. Observamos que os conceitos matemáticos apresentados a eles eram diferentes<sup>2</sup> dos demais alunos. Esta situação muito me incomodou, uma vez que o conteúdo curricular ensinado a esses alunos com baixa visão era diferente daqueles aportados aos demais colegas de classe, não coadunando com o direito de terem acesso ao mesmo conteúdo que os colegas. Observamos também que a presença da professora de apoio parecia não modificar aquela situação, uma vez que o diálogo entre ela e a professora regente sobre

---

<sup>1</sup> Utilizei a primeira pessoa do singular por se tratar de uma experiência pessoal, embora compreenda que em uma produção acadêmica várias vozes entram em cena. Desta forma, naqueles momentos em que houver um diálogo, seja com referenciais teóricos ou experiências coletivas, usarei a primeira pessoa do plural.

<sup>2</sup> Enquanto os demais alunos estudavam Função Polinomial de 1º Grau, os alunos com baixa visão viam o conteúdo de Expressões Numéricas. Conteúdo do 6º Ano EF. Os alunos apresentavam baixo rendimento escolar, não acompanhando a turma nos conteúdos trabalhados.

os conteúdos e estratégias a serem utilizadas no processo de ensino e aprendizagem não se mostrava muito profícuo.

Com base no observado durante o Estágio Supervisionado, buscamos oferecer a oportunidade a esses alunos de estudarem os mesmos conteúdos que os demais colegas da classe. Diante das ações no desenvolvimento do referido trabalho, foi possível identificar que o uso de estratégias de ensino apropriadas possibilitou a aprendizagem de noções matemáticas aos alunos com baixa visão similar à dos alunos sem deficiência, na série vigente. E as dificuldades conceituais observadas foram semelhantes aos dos outros alunos, desencadeadas por aspectos culturais e contextuais dos educandos inseridos na sala de aula.

Por perceber que um dos problemas dos alunos com deficiência em relação à aprendizagem de conceitos matemáticos não eram suas limitações e sim as barreiras didáticas enfrentadas por eles durante as aulas, um novo olhar sobre o processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência foi se evidenciando. E concluí, conjuntamente com a minha parceira de estágio<sup>3</sup>, a partir da fundamentação teórica e a prática pedagógica durante as ações desenvolvidas, que, quando há um trabalho em conjunto, partindo da realidade, demanda desses alunos e valorização das possibilidades, é possível uma melhor aprendizagem conceitual.

Portanto, para se ter uma educação inclusiva, existe a necessidade de pensar no professor e em como se dá a sua formação, pois: “Os professores precisam dominar cada vez mais conteúdos curriculares, os processos de ensino e aprendizagem, isto é, especializarem-se no ‘o que’, no ‘como’ e no ‘para que’ se ensina e aprende” (MANTOAN, 2003, p. 28).

Após alguns anos de experiência no ensino de Matemática na Educação Básica, a partir da segunda fase do Ensino Fundamental, verifiquei o aumento no número de alunos com deficiência nas escolas em que trabalho. Ao observar as dificuldades em aprender os conceitos matemáticos por esses alunos, principalmente com deficiência intelectual, senti a necessidade de buscar formação e compreender o processo de ensino dos alunos com deficiências.

---

<sup>3</sup> O Estágio Supervisionado III no curso de Matemática, modalidade Licenciatura, na UFG, para a conclusão do curso funcionava a partir da realização de uma pesquisa relacionada à prática pedagógica, oriunda de um questionamento levantado. Em dupla e sob a orientação da professora Dr<sup>a</sup>. Jaqueline Araújo Civardi vinculada à instituição, realizamos estudos sobre a deficiência, a observação e a intervenção em uma escola da Rede Estadual de Ensino na qual os alunos com deficiência estavam inseridos.

Ao ingressar no Mestrado Profissional do Cepae-UFG do Programa de Pós-Graduação Ensino na Educação Básica (PPGEEB), surgiu a oportunidade de participar do Núcleo de Investigação em Educação Matemática (Niemat), do IME/UFG, em que estão sendo desenvolvidas pesquisas sobre a Inclusão Escolar dos alunos com deficiência nas escolas regulares e em ambientes educacionais especializados. Os encontros eram realizados no Laboratório de Educação Matemática Zaíra da Cunha Melo Varizo (Lemat) / IME / UFG. Ocorriam quinzenalmente encontros nos quais os participantes (docentes, técnicos, licenciandos e mestrandos) discutiam sobre os aspectos históricos, sociais e educacionais relacionados ao processo de inclusão educacional de alunos com deficiência.

Fazer parte dos encontros influenciou de forma significativa na minha maneira de pensar e os rumos da investigação que me propus realizar em nível de mestrado. Visto que as leituras aprofundadas sobre Educação Inclusiva, bem como as trocas de experiências, trouxeram resultados que permitiram acreditar na importância de pensar a inclusão dos alunos com deficiência nas escolas regulares não apenas para socializar, mas que é possível a aquisição de conhecimentos conceituais por parte dos educandos que apresentam altos níveis de deficiência intelectual.

Compreender que a Escola Inclusiva possibilita a interação professor/aluno na elaboração do conhecimento, reconhecer e respeitar as diferenças dos alunos no processo educativo, referenciando a importância da participação de todos, adotando práticas pedagógicas que atendam as singularidades, é imprescindível.

Os debates desenvolvidos no Niemat me despertaram o interesse em trabalhar com alunos que possuem deficiências intelectuais/transtornos do desenvolvimento global, mais precisamente, alunos com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Nesse período, ao participar de um evento na Faculdade Senai Fatesg promovido pelo grupo Voluntários da Turminha, com a Psicopedagoga Viviane Guimarães, sobre o tema: Entendendo o Autista, me fez sentir a necessidade de pesquisar sobre como os sujeitos com TEA apreendem os conceitos matemáticos, em específico, de Geometria.

A definição pela fase de alfabetização se justifica pela relevância de pesquisar os processos de intervenção pedagógica com crianças em fase de aprender a ler, escrever, dominar códigos linguísticos/matemáticos, salutar para seu desenvolvimento cognitivo.

A escolha do conteúdo de Geometria se deve ao fato de que é uma área da Matemática prevista no currículo a ser ensinada desde as séries iniciais. Verifica-se

ademais a importância em estabelecer relações entre as figuras geométricas e os objetos presentes no cotidiano das crianças, o que possibilita a construção da imagem mental no desenvolvimento dos conceitos, visto que a capacidade de visualizar e manipular materiais concretos contribui para potencializar a compreensão dos conhecimentos geométricos. No entanto, autores como Lorenzato (1995) e Gazire (2000) assinalam que há uma dificuldade dos professores em ensinar Geometria, devido à falta de formação inicial, o que traz insegurança na abordagem dos conhecimentos geométricos, enfatizando outras áreas da Matemática. Nesse sentido, poucos abordam seu estudo. Assim, vale destacar a necessidade de ensinar Geometria desde a fase da alfabetização, reconhecendo ser relevante ao desenvolvimento pessoal, na construção do pensamento como um processo contínuo durante todo o Ensino Básico.

Para a realização dessa pesquisa, nos pautamos em constructos da teoria histórico-cultural no que diz respeito a aspectos teórico-metodológicos científicos e pedagógicos, mas com destaque para as concepções de mediações e práticas de ensino à luz desse referencial.

Voltamos o nosso olhar para tais concepções pelo fato de que famílias e a escola se ressentem da falta de informações, pesquisa e apoio pedagógico para o ensino da matemática para alunos com deficiência/TEA. A destacar a dificuldade enfrentada pelo professor, ao se deparar com alunos que possuem necessidades educacionais especiais, uma vez que “É muito difícil avançar no sentido das escolas inclusivas se os professores em seu conjunto, e não apenas professores especialistas em educação especial, não adquirem uma competência suficiente para ensinar todos os alunos” (MARCHESI, 2004, p. 44).

Aliado a esta questão da formação profissional, o Censo Escolar de 2016 aponta o crescimento das matrículas dos alunos com deficiência na rede regular de ensino no Ensino Fundamental, o que podemos notar é que de 2008 a 2016 houve um aumento de aproximadamente 100%, o que nos leva a refletir sobre a necessidade de ações por parte das políticas públicas na garantia de investimentos nas estruturas físicas e maior preparo dos profissionais da educação, para atender a essa demanda. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação, no ano de 2008, houve matrículas de aproximadamente 300.000 alunos com deficiências, enquanto em 2016 aumentou para quase 600.000 matrículas, o que revela esse crescimento.

De acordo com os dados apresentados, pode-se constatar a quantidade de alunos com deficiência matriculados no Ensino Fundamental. Nota-se que atualmente é uma realidade a presença de alunos com deficiência nas redes regulares de ensino. Esse aumento se deve à valia dos direitos previstos nas leis, os quais atribuem às instituições a responsabilidade de atender à demanda.

Os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizarem para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos. (BRASIL, 2001, p. 39).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, no art. 59, declara que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organizações específicos para atender às necessidades dos alunos com deficiências. Nessa vertente, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, destaca, entre esses direitos previstos nas leis, o de acesso e permanência na escola, direito a uma educação para o pleno desenvolvimento do sujeito, consolidando uma aprendizagem significativa. Entretanto, a discussão acadêmica nos aponta que

É preciso que avancemos nas discussões e, principalmente no que concerne às práticas inclusivas, tal conhecimento tão discutido na academia deve estar disponível e acessível àqueles que mais interessam, os professores da escola regular, que estão no dia a dia confrontando suas experiências de trabalho e percebendo que, da forma como está constituída a educação, ela não serve para atender às necessidades dos alunos com deficiência (OLIVEIRA; VALENTIM; SILVA, 2013, p. 868).

É importante que a escola favoreça esse processo, dispondo de professores preparados para promover a inclusão, conhecendo as características dos alunos, suas demandas e a partir disso, elaborar seus conhecimentos. Uma escola pautada em valorizar o aluno, pensando em atender às necessidades educacionais de todos os inseridos, requer considerar como se fundamenta o processo de escolarização. Diante disso, é importante ao professor que atua na educação inclusiva uma formação que se estenda à compreensão das diversidades na vertente da inclusão de cada aluno.

Verifica-se assim o avanço obtido nos últimos anos na compreensão da importância da educação para o desenvolvimento humano, constituindo o meio mais eficaz no desafio da inclusão social. Não basta estarem inseridos nas escolas regulares, mas serem participantes do processo de ensino e aprendizagem.

Ao propor o ensino de Geometria aos alunos com transtorno do espectro autista na fase da alfabetização, é relevante a compreensão das singularidades da pessoa com TEA. Com base no exposto, nossa hipótese é de que a metodologia e os recursos utilizados, devidamente pensados a partir das peculiaridades dos alunos com TEA e considerando os pressupostos da teoria histórico-cultural, podem favorecer a aprendizagem de tais alunos na escola.

Vale salientar que a aprendizagem dos alunos com deficiência precisa ser melhor compreendida, necessitando de intervenções voltadas para as possibilidades individuais, levando em consideração suas demandas, cabendo ao professor pensar em estratégias de ensino que promovam o desenvolvimento cognitivo desses alunos, sendo a educação considerada fundamental na relevância social de combate à exclusão social.

O professor sujeito fundamental que atua como mediador no processo de ensino e aprendizagem deve pensar em recursos pedagógicos, levando em consideração habilidades, interesses e possibilidades dos seus alunos, a fim de estabelecer relações com objetos presentes no cotidiano, construindo conhecimento a partir de atividades relacionadas com as realidades vivenciadas pelos alunos.

Mediante a busca por uma educação inclusiva pautada no ensino de qualidade, é importante que o professor tenha conhecimentos específicos de como se dá esse processo, valendo-se de recursos que viabilizem de forma satisfatória a inserção escolar. Nesse sentido, acreditamos que o professor não é apenas transmissor de conteúdos, mas sujeito capaz de pensar no exercício da sua prática, na busca incessante por um sujeito autônomo. Assim, “[...] nas condições de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo” (FREIRE, 2004, p. 34).

Por tudo isso, a presente pesquisa procurou responder à seguinte indagação: *De quais mediações e recursos pedagógicos o docente pode se valer no ensino de geometria aos alunos com Transtornos do Espectro Autista (TEA) em fase de alfabetização?* Diante desse questionamento, definimos como tema dessa pesquisa: o uso dos recursos pedagógicos mediados pelo professor no ensino de Geometria a um aluno com TEA em fase de alfabetização.

Para atender às expectativas, o objetivo geral do presente trabalho remete a investigar mediações docentes no ensino de geometria, a serem desenvolvidas em sala de aula regular com aluno com TEA em fase de alfabetização. Nesse sentido, os objetivos específicos foram estabelecidos:

Planejar estratégias de ensino a partir da observação das vivências e realidade das crianças autistas em fase de alfabetização.

Desenvolver materiais pedagógicos específicos voltados para o ensino de geometria a crianças com TEA e avaliar os procedimentos e recursos usados durante a atuação docente.

Identificar e analisar as mediações e práticas docentes junto a um aluno com TEA em fase de alfabetização matriculado no ensino regular.

Produzir uma proposta pedagógica informativa, voltada para professores que atuam na educação inclusiva, contendo o planejamento das tarefas elaboradas que foram realizadas durante a pesquisa.

A partir das reflexões sobre como os alunos com TEA apreendem os conceitos geométricos durante a fase da alfabetização, houve a necessidade de pensar nos recursos utilizados durante o processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa é constituída de quatro capítulos. O primeiro capítulo discorre sobre a metodologia utilizada na pesquisa, a abordagem a ela relacionada, o contexto no qual o sujeito se insere, o sujeito participante e os instrumentos adotados. Isto se remete ao entendimento de que, em pesquisas dessa natureza, deve-se compreender a realidade vivenciada.

O segundo capítulo consiste em explicitar os pressupostos teóricos que subsidiaram a investigação, tais como: a nossa concepção sobre deficiência, a legislação sobre o tema, a teoria sobre a inclusão e a Teoria Histórico-cultural na concepção de Vygotsky apresentadas no contexto da teoria histórico-cultural. Nesse movimento, nos atentamos ao diagnóstico do TEA, com a finalidade, de acordo com as concepções abordadas, de planejarmos a proposta de intervenção pedagógica e o escopo da pesquisa.

O terceiro capítulo configura o preparo e a organização dos materiais pedagógicos utilizados durante as aulas executadas no período da intervenção pedagógica. Nesse momento, as tarefas executadas e os materiais utilizados foram elaborados com o propósito de alcançar tanto o aluno com TEA quanto os demais alunos matriculados na série vigente. Apesar disso, enfatizamos a discussão de como pensamos na produção da proposta pedagógica e as características salutaras ao alcance desse público. Nesse aspecto, a proposta configura o produto educacional dessa dissertação, elaborado a partir das ações que foram relevantes na compreensão do processo de ensino de Geometria previsto na BNCC para o 2º ano do EF.

No quarto capítulo, foram feitas as análises das mediações docentes e as práticas pedagógicas na perspectiva da teoria histórico-cultural durante a intervenção. Abordamos o processo de mediação docente no desenvolvimento das ações, realizamos a análise dos procedimentos a partir do uso dos recursos pedagógicos, enfatizando as vantagens no ensino e aprendizagem de conteúdos de Geometria. Assim, entender a atividade mediada a partir das relações entre os sujeitos envolvidos e as ações docentes, na aquisição de conhecimento.

Esta pesquisa se propõe a contribuir com os professores que atuam na educação inclusiva principalmente com alunos com TEA, no sentido de oferecer subsídios ao apresentar propostas de tarefas pedagógicas e recursos aplicados durante a intervenção. Assim, nos atentamos ao processo de elaboração dessas tarefas e aos referenciais que integraram essas ações. Desse modo, analisar as mediações docentes e as estratégias utilizadas por um aluno com TEA durante as aulas de Matemática na perspectiva do ensino de Geometria ao realizar as tarefas propostas.

## **1 MOVIMENTOS CONSTITUINTES DA PESQUISA: METODOLOGIA**

O presente capítulo trata sobre os aspectos metodológicos que norteiam essa pesquisa. Nesse sentido, abordamos a concepção metodológica adotada, os procedimentos utilizados na coleta de dados, as etapas da pesquisa, assim como as características da escola, o perfil das professoras regente e de apoio e o perfil do aluno participante da pesquisa.

### **1.1 Aspectos sobre a trajetória da pesquisa**

Ao dar início à elaboração do projeto que originou esta pesquisa, elencamos os aspectos relacionados às dificuldades enfrentadas pelo professor ao ensinar Geometria para alunos com TEA, especificamente em fase da alfabetização. Desse modo, verificamos de quais recursos o docente deve se valer para atender à demanda. A partir da realização de pesquisas bibliográficas e discussões teórico-metodológicas, realizadas no Núcleo de Investigação em Educação Matemática (Niemat), no Lemat/IME/UFG, foram definidos os referenciais epistemológicos e teóricos norteadores da presente investigação. Esta pesquisa está vinculada ao Niemat no que tange à articulação teórica e metodológica (tanto científica quanto pedagógica) por se tratar de um estudo que apresenta elementos sobre o ensino dos conceitos geométricos a um aluno com TEA no início do processo de alfabetização.

Definidas algumas ideias gerais sobre a pesquisa, entramos em contato com a Secretaria Municipal de Educação de Aparecida de Goiânia, no Departamento de Inclusão, que, após a apresentação das nossas propostas de pesquisa, nos encaminhou para uma escola da rede pública, na qual enfatizamos as ideias gerais da investigação e a autorização para o início da coleta de dados. Pelo fato de a investigação envolver seres humanos, tivemos o cuidado de apresentar os termos adequados propostos pelo Comitê de Ética da UFG, os quais devem ser submetidos ao Comitê, de acordo com a Resolução n. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Assim, obtivemos as autorizações necessárias: da Secretaria Municipal de Educação de Aparecida de Goiânia, (Apêndice A), da diretora da escola a partir do Termo de Anuência (Apêndice B), das professoras regente e de apoio com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C), elaboramos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a mãe (Apêndice D), e o TALE Lúdico para o educando com TEA, pois ele ainda não

era alfabetizado, almejando que ele compreendesse o que estava sendo proposto (Apêndice E).

Mediante a autorização da escola, apresentamos a proposta de investigação às professoras regente e apoio, que se comprometeram a nos assessorar pedagogicamente quanto ao desenvolvimento do trabalho na sala de aula. Concomitantemente, entramos em contato com a responsável pelo sujeito participante da pesquisa para expor a finalidade do projeto de pesquisa, que assinou o termo de consentimento, ao compreender que, a partir das intervenções, o educando Enzo (nome fictício dado ao educando com TEA) poderia obter aprendizagem dos conteúdos de Geometria, no desenvolvimento das ações.

Com as autorizações prontamente assinadas, submetemos o projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa da UFG, sendo possível a realização da intervenção. Logo após a aprovação, iniciamos o movimento da coleta de dados.

## **1.2 Delineamento da abordagem metodológica**

A pesquisa qualitativa, abordada na presente investigação, consiste em estudar, identificar e analisar dados que não podem ser mensurados, tais como: sentimentos, pensamentos, comportamentos, intenções, motivações e significados em relação a um fenômeno específico, ou seja, compreender aspectos relacionados aos valores e atitudes em busca de resultados plausíveis a uma determinada investigação. Nessa abordagem, o pesquisador é entendido como protagonista, com o dever de estar profundamente inserido nas ações a serem investigadas para então obter uma compreensão mais detalhada do objeto de estudo. Bogdan e Biklen (1994) salientam que “Os investigadores qualitativos estabelecem estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar em consideração as experiências do ponto de vista do informador” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 51).

Por se tratar de uma pesquisa aberta e flexível que demanda uma constante reflexão, optamos por uma qualitativa, visto que a imersão é no ambiente no qual o aluno se insere, não sendo possível um controle sobre as variáveis ocorridas durante a investigação, representadas pelos processos que se redefinem constantemente. Assim,

Entre os mais diversos significados, conceituamos abordagem qualitativa ou pesquisa qualitativa como sendo um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão

detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação (OLIVEIRA, M., 2005, p. 41).

De acordo com tal perspectiva, nos valem da inserção na escola, a fim de verificar aspectos relevantes ao ensino e aprendizagem do aluno com TEA. No ensejo, propor recursos didáticos e metodologias de ensino, voltados ao ensino dos conceitos geométricos a alunos com TEA em fase de alfabetização.

### **1.3 Método, procedimentos e instrumentos de coleta de dados**

Nesse tópico, abordaremos o método utilizado durante a investigação, enfatizando os processos e os significados atribuídos a experiências advindas das interações com o objeto de estudo, na perspectiva de alcançar os objetivos propostos relacionados à presente pesquisa. Diante desse contexto, verificaremos os procedimentos e instrumentos utilizados durante a coleta de dados e a intervenção.

#### *1.3.1 Método de Pesquisa*

O método de pesquisa foi o de intervenção pedagógica investigativa, por se tratar de uma pesquisa constituída de planejamento e implementação de ações destinadas a produzir transformações no processo de ensino e aprendizagem dos participantes, visto que foi realizada no contexto da sala de aula com todos os educandos matriculados no 2º ano EF, no qual Enzo se inseria. Consequentemente, analisar os efeitos causados a partir da inserção em determinado ambiente. Para uma melhor compreensão do processo de intervenção, nos valem da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky. O autor argumenta que o ser humano se transforma a partir das relações com o meio externo em uma interação dialética entre o homem e o meio social e cultural no qual está inserido. Sendo relevante pensar em como ocorre o desenvolvimento do aluno com TEA no ambiente escolar de que faz parte.

#### *1.3.2 Descrição das etapas constituintes da pesquisa*

As ações e reflexões oriundas dessa pesquisa estão diretamente relacionadas aos objetivos propostos nesse estudo. Foram delineadas em etapas, dentre elas, três principais. Na primeira etapa, fizemos estudos sobre o conceito de deficiência,

ênfatizando o TEA, o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA e o ensino de geometria nas séries iniciais, uma vez que foram analisadas as ideias dos autores que compõem as referências desse trabalho.

A segunda etapa consistiu em períodos de observação e intervenção, que abarcaram elementos constituintes das ações detalhadas. Nesse período, houve a coleta de dados por meio da observação participante, conforme será detalhado posteriormente, com o uso do diário de campo. Nesse aspecto, houve a finalidade de compreender as estratégias de ensino utilizadas pelas professoras e a receptividade dos alunos mediante os procedimentos. Após esse momento, ocorreu a intervenção pedagógica desenvolvida pela pesquisadora com a proposição de tarefas abordando conceitos geométricos, as quais fazem parte do currículo relacionado à série do educando participante da pesquisa, assim como a construção dos materiais que subsidiaram o ensino de Geometria para o aluno diagnosticado com TEA.

A terceira etapa contemplou a análise dos dados à luz do referencial teórico, respondendo à problemática da pesquisa com o propósito de alcançar os objetivos propostos. Ao final, consta a produção de um caderno pedagógico contendo o plano de ações realizadas durante essa investigação para os professores dos alunos com o Transtorno do Espectro Autista, assim como o desenvolvimento de uma pesquisa relevante que contribua no processo de ensino.

Sequencialmente, apresentaremos um quadro no qual delineamos a trajetória das ações realizadas nas etapas principais, contendo os objetivos geral e específicos.

Quadro 1 – Quadro analítico contendo os objetivos da pesquisa

Objetivo Geral: Investigar mediações docentes quanto ao ensino de Geometria a serem desenvolvidas em sala de aula regular com aluno com TEA em fase de alfabetização.			
Objetivo Específico 1: Planejar estratégias de ensino a partir da observação das vivências e realidade das crianças autistas em fase de alfabetização.	Objetivo Específico 2: Desenvolver materiais pedagógicos específicos voltados para o ensino de Geometria com crianças autistas e avaliar os procedimentos e recursos usados durante a atuação docente.	Objetivo Específico 3: Identificar e analisar as mediações docentes junto a alunos que possuem Transtorno do Espectro Autista (TEA) em sala de aula do ensino regular.	Objetivo Específico 4: Produzir um caderno pedagógico contendo o plano de ações resultante da pesquisa voltada para professores que atuam na educação inclusiva.

Continua

## Continuação

<p>Estratégias:</p> <p>Leituras de livros sobre o autismo, de como se configura o transtorno, em específico do aluno observado;</p> <p>Anotações no diário de campo para coleta das informações relevantes sobre o ambiente escolar, o ensino e o comportamento do aluno durante as aulas de Matemática.</p>	<p>Estratégias:</p> <p>Observação do ensino de Geometria na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 2º Ano do ensino fundamental;</p> <p>Desenvolvimento das atividades propostas para detectar o conhecimento e dificuldades;</p> <p>Elaboração de materiais manipuláveis para o ensino de Geometria a esses alunos.</p>	<p>Estratégias:</p> <p>Aulas expositivas e dialogadas com as turmas em que os alunos estão inseridos;</p> <p>Aula de expressão corporal para o ensino de lateralidade;</p> <p>Construção de maquete de um setor para o desenvolvimento das noções de lateralidade;</p> <p>Uso de objetos do cotidiano que possuem formas geométricas planas e espaciais;</p> <p>Uso de materiais concretos para o ensino de geometria plana e espacial.</p>	<p>Estratégias:</p> <p>Planejamento das aulas desenvolvidas com os alunos, em específico o educando com o transtorno do espectro autista (TEA).</p>
<p>Instrumentos: Obras Bibliográficas, Projeto Político-Pedagógico e Diário de campo.</p>	<p>Instrumentos:</p> <p>Atividades de Geometria elaboradas pela pesquisadora;</p> <p>Construção de figuras geométricas planas e espaciais a partir de materiais concretos.</p> <p>Tarefas elaboradas no papel A4.</p>	<p>Instrumentos:</p> <p>Uso de fitas coloridas nos braços para identificar direita e esquerda;</p> <p>Construção de círculos no piso para delimitar espaços;</p> <p>Uso de objetos do cotidiano;</p> <p>Construção de maquete;</p> <p>Construção de materiais concretos.</p> <p>Tarefas elaboradas no papel A4.</p>	<p>Instrumentos:</p> <p>Esboço das ações durante a intervenção gravadas em um CD constituindo o produto educacional dessa dissertação.</p>

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

### *1.3.3 Procedimentos e instrumentos de pesquisa*

Os procedimentos e técnicas de coleta de dados foram organizados seguindo algumas etapas, conforme apresentado por D'Ambrósio (1996).

1. Formulação das questões a serem investigadas com base no referencial teórico do pesquisador;
2. Seleção de locais, sujeitos e objetos que constituirão o foco da investigação;
3. Identificação das relações entre esses elementos;
4. Definição de estratégias de coleção e análise de dados;
5. Coleção de dados sobre os elementos selecionados no item 2 e sobre as relações identificadas no item 3;
6. Análise desses dados e refinamento das questões formuladas no item 1 e da seleção proposta no item 2;
7. Redefinição das estratégias definidas no item 4;
8. Coleta e análise dos dados. (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 103).

De acordo com as ideias apresentadas por D'Ambrósio, os procedimentos utilizados na presente pesquisa foram delineados respeitando os itens propostos. No início, pensamos em qual seria a questão investigativa que permearia essa dissertação a partir dos pressupostos teóricos e epistemológicos da Teoria Histórico-Cultural (Item 1). Em seguida, entramos em contato com a Secretaria Municipal de Educação de Aparecida de Goiânia, que nos direcionou para a escola que compreendia o sujeito participante, um aluno com TEA em fase de alfabetização (Item 2). Nesse contexto, verificamos e analisamos o processo de ensino de Geometria aos alunos inseridos no 2º ano do Ensino Fundamental (Item 3).

Após a formulação da questão e o perfil do participante da investigação, decidimos quais seriam as estratégias utilizadas para a coleta e análise dos dados obtidos durante a inserção na sala de aula regular na qual o aluno estuda. A coleta de dados deu-se com base nos procedimentos relatados anteriormente (diário de campo, questionários, entrevistas e análise documental), com o objetivo de buscar elementos relevantes para subsidiar as ações durante a intervenção. A análise dos dados foi obtida a partir do processo de triangulação dos dados coletados concomitante com as estratégias de ensino utilizadas durante as aulas de Matemática com todos os alunos, enfatizando o ensino ao aluno com TEA, a fim de atender a problemática apontada (Itens 4, 5, 6, 7, e 8).

Nesse sentido, a partir da organização das etapas da pesquisa respeitando os itens propostos, torna-se possível obter os resultados esperados. É importante considerar

que, durante todo o processo, as ações foram permeadas para responder à indagação da presente pesquisa.

As ações constituintes da pesquisa consistem em verificar de quais recursos pedagógicos e quais mediações os docentes devem se valer para o ensino de Geometria ao aluno com TEA em fase de alfabetização matriculado em uma escola regular. Nesse aspecto, fizemos a leitura do PPP da escola em que o participante está inserido, realizamos a observação e a intervenção de acordo com os elementos propostos na abordagem qualitativa.

### 1.3.3.1 Observação participante

Considerando o exposto, definimos que a observação participante seria uma técnica que nortearia a coleta de dados em campo. Uma vez que,

Na observação participante, o pesquisador (a) deve interagir com o contexto pesquisado, ou seja, deve estabelecer uma relação direta com grupos ou pessoas, acompanhando-os em situações informais ou formais e interrogando-os sobre os atos e seus significados por meio de um constante diálogo (OLIVEIRA, M., 2005, p. 87).

No início do processo de observação, utilizamos o diário de campo, cujo registro se deu em um caderno de Atas, composto de páginas enumeradas em que, durante as aulas, anotações foram realizadas, a fim de obter elementos sobre o cotidiano escolar desse aluno nas aulas de Matemática, o contexto da inserção, o comportamento durante as aulas, as atividades propostas pelas professoras e os recursos utilizados por elas. Enfim, problematizar aquela realidade com o objetivo de propor futuras intervenções pedagógicas que serviriam de base para o alcance dos objetivos da investigação. Segundo Gil,

A observação participante, ou observação ativa, consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, no grupo, ou de uma situação determinada. Nesse caso o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo. Daí porque se pode definir observação participante como a técnica pela qual se chega ao conhecimento da vida de um grupo, a partir do interior dele mesmo (GIL, 2008, p. 103).

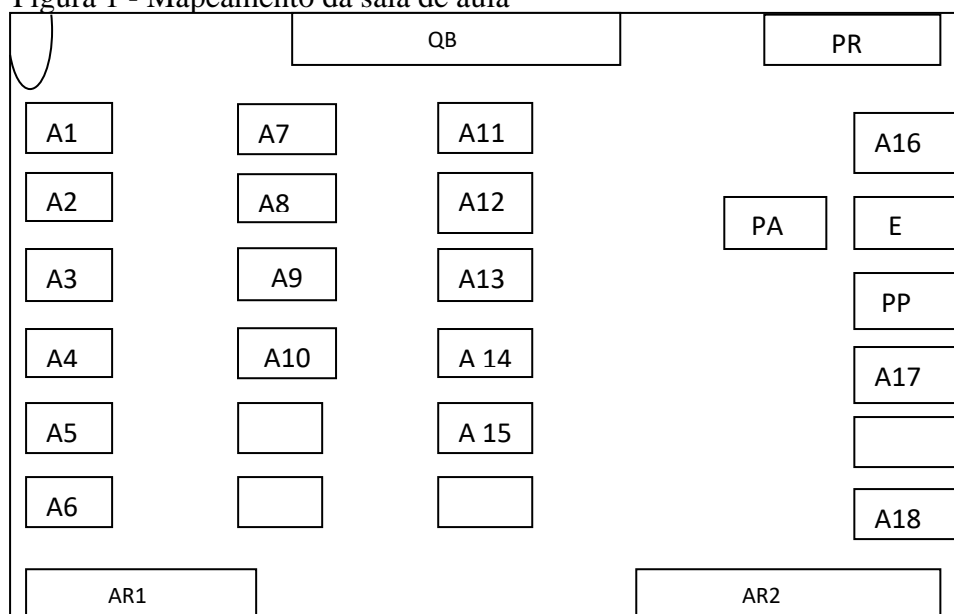
Diante da escolha da proposta de observação participante, durante os registros, me localizava em uma cadeira atrás do aluno Enzo e, enquanto pesquisadora, observava toda a sala de aula, na qual realizava as anotações dos fatos que aconteciam durante as

aulas de Matemática, principalmente, as situações que envolviam o educando Enzo. Visto ser uma técnica que possibilita a compreensão do contexto a partir da inserção do professor pesquisador no ambiente pesquisado, bem como permite estabelecer vínculos de convivência com as pessoas inseridas, desde então, iniciar a intervenção. De acordo com Godoy:

Embora o observador deva manter uma perspectiva da totalidade, é importante ter claros seus focos de interesse. É de grande utilidade que ele oriente a sua observação em torno de alguns aspectos, evitando, assim, terminar com um amontoado de informações irrelevantes ou deixando de lado dados que possibilitariam uma análise mais completa do problema (GODOY, 1995, p. 27).

Para uma maior visibilidade ao leitor, a seguir, consta o mapeamento da sala de aula, demonstrando a disposição dos objetos, as posições de cada aluno, bem como das professoras regente e de apoio e da professora pesquisadora.

Figura 1 - Mapeamento da sala de aula



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

Codificação: AR = Armário A = Aluno E = Enzo PR = Professora Regente

QB = Quadro Branco PA = Professora de Apoio PP = Professora Pesquisadora

Daquele lugar, sem interferir nas aulas, anotava o que se passava durante as aulas de Matemática. Portanto, nosso papel era de uma participante<sup>4</sup>, como observadora

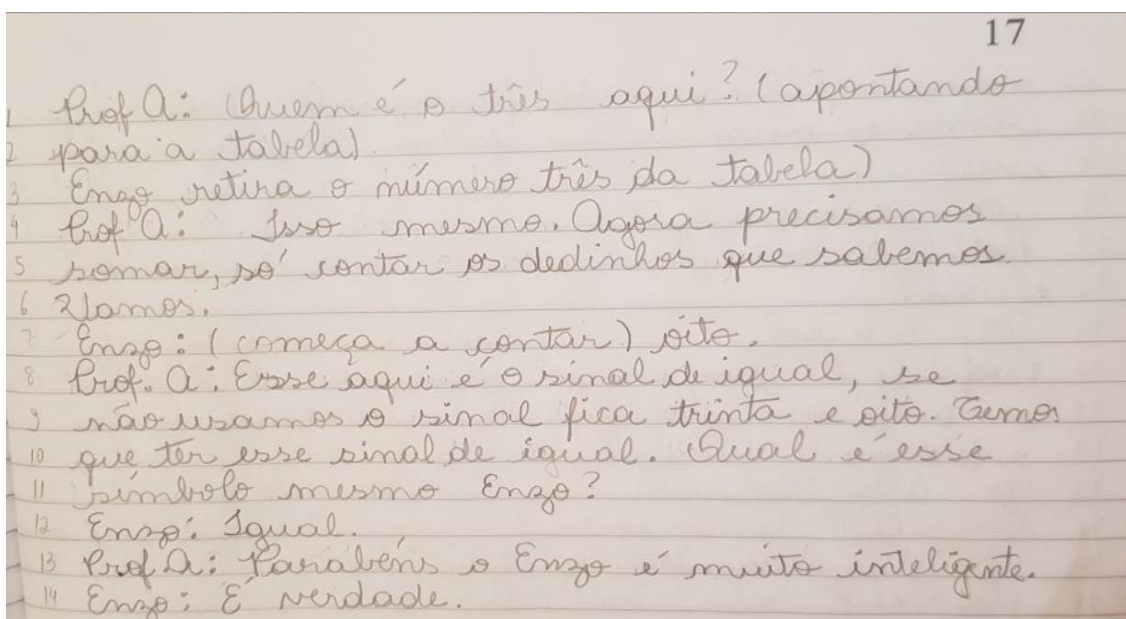
<sup>4</sup> Participante – que partilha, na medida que as circunstâncias permitem, do contexto de inserção.

(ANGROSINO, 2009). Durante as observações, foi possível estabelecer vínculos com os alunos e conhecer melhor a realidade vivenciada.

O principal objetivo dessa ação foi de conhecer melhor o ambiente da sala de aula e de como se dava a relação entre os educandos, bem como com a professora regente e a professora de apoio e o ensino proposto dos conceitos matemáticos. Assim, identificar os elementos necessários para planejarmos a proposta de intervenção pedagógica. Esse modelo de observação se deu pelo período de dois meses. “É necessário calcular a quantidade correta de participação e o modo como se deve participar, tendo em mente o estudo que se propôs elaborar” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 125).

A seguir, destacaremos trechos do diário de campo, na perspectiva da visualização de como realizamos a coleta dos dados.

Figura 2 - Trechos do Diário de Campo



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Após dois meses de observação, começamos o processo de intervenção, considerando os conteúdos de Geometria tratados na Base Nacional Comum Curricular BNCC<sup>5</sup>, descritas para o ensino de Geometria no 2º ano do Ensino Fundamental.

<sup>5</sup> É um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

Durante o processo de intervenção pedagógica, utilizamos aulas de expressão corporal<sup>6</sup> no ensino sobre lateralidade, tarefas elaboradas, embalagens de produtos usados no cotidiano que possuem formas geométricas planas e espaciais e construção de materiais concretos manipuláveis como estratégias de intervenção. Visto que tais ações foram relevantes para a compreensão do processo de mediação durante a prática pedagógica no que diz respeito ao ensino das habilidades contidas na BNCC, a partir do uso dos recursos pedagógicos mediados pelo professor.

### 1.3.3.2 Outras técnicas e instrumentos de pesquisa

Além do uso do diário de campo, outros instrumentos e técnicas foram utilizados durante o período da observação. Foram aplicados, antes de começarmos a intervenção, dois questionários elaborados pela pesquisadora, um para a professora regente e outro para a professora de apoio, com o objetivo de compreender a formação delas, os procedimentos e as estratégias de ensino durante as aulas de Matemática. Dentre os temas abordados no questionário, destacamos perguntas relacionadas com a educação inclusiva e os materiais pedagógicos utilizados para ensinar os alunos com TEA. Nesse aspecto,

O questionário pode ser definido como uma técnica para obtenção de informações sobre sentimentos, crenças, expectativas, situações vivenciadas e sobre todo e qualquer dado que o pesquisador (a) deseja registrar para atender os objetivos de seu estudo (OLIVEIRA, M., 2005, p. 89).

Os questionários que foram direcionados às professoras, regente e de apoio (APÊNDICE F), trouxeram ademais subsídios relevantes para a compreensão sobre a formação e as dificuldades enfrentadas ao lidar com a presença de um aluno com TEA na sala de aula regular.

No esboço dos questionários para as professoras, de maneira sucinta, foi questionado o trabalho docente, a quantidade de alunos com deficiência que tiveram durante a docência, o conhecimento do TEA, as estratégias e recursos utilizados para ensinar conceitos matemáticos a alunos com deficiência, o ambiente escolar e o perfil do aluno com TEA, com o objetivo de compreender a opinião das professoras regente e

---

<sup>6</sup> Aula de expressão corporal – Interação professor-aluno a partir do uso do corpo para se expressar; melhorar a comunicação; aprimorar as relações e interações; apropriar de todas as formas de comunicação. Sbcoaching.com.br.

de apoio referente à formação adquirida, habilidades em lidar com alunos com deficiência, os recursos e estratégias usadas no ensino dos conceitos matemáticos para esse aluno.

Para uma melhor apreensão da realidade, utilizamos uma entrevista por meio de gravação de áudio com a mãe do aluno (APÊNDICE G), com o objetivo de conhecer as características, o perfil, alguns comportamentos em casa e o nível de gravidade do TEA do sujeito da pesquisa. É interessante entender que: “A entrevista é um excelente instrumento de pesquisa por permitir a interação entre pesquisador (a) e entrevistado (a) e a obtenção de descrições detalhadas sobre o que está se pesquisando” (OLIVEIRA, M., 2005, p. 93).

Outra técnica de pesquisa utilizada foi a de gravação de vídeos durante as aulas ministradas pela pesquisadora aos alunos do 2º ano do EF, o que foi fundamental na obtenção de dados relevantes sobre o ensino e os processos de mediações durante as intervenções pedagógicas. Este cuidado foi tomado para resguardar a coleta das informações relevantes da pesquisa, visto ser um procedimento que permite uma melhor aproximação do objeto de estudo, capaz de facilitar na formulação de hipóteses acerca da compreensão das variáveis. Uma vez que registra aspectos que estão além da fala, possibilita verificar as reações durante as atividades realizadas, a fim de obter respostas contundentes a partir do material coletado. Durante a gravação dos vídeos, foram respeitados os direitos dos participantes da pesquisa com relação às questões éticas a partir dos termos de autorização vigentes no Comitê de Ética em Pesquisa da UFG.

Após a gravação dos vídeos, procuramos, de acordo com Powell, Francisco e Maher (2004), transcrevê-los seguindo suas orientações, de modo que o conteúdo dali obtido permitisse uma análise mais rigorosa no que diz respeito às falas e atitudes dos sujeitos presentes na pesquisa, trazendo informações relevantes para a análise dos dados coletados.

Utilizamos outra técnica com o objetivo de conhecer melhor o contexto, a observação documental do Projeto Político-Pedagógico (PPP) da escola. Uma vez que a Lei 9.394/96 nos Artigos 12 e 13 estabelece que

Art. 12. Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de: I - elaborar e executar sua proposta pedagógica;

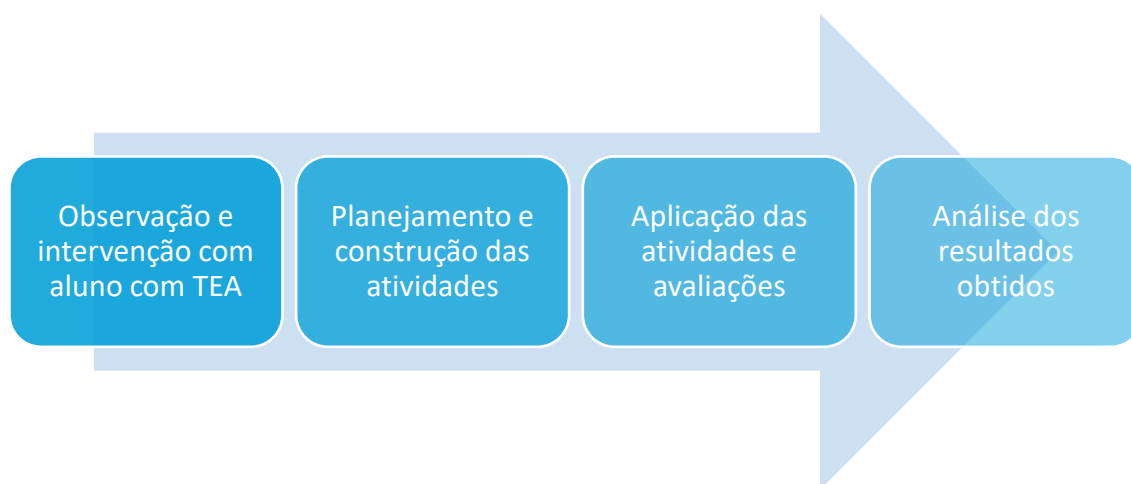
13. Os docentes incumbir-se-ão de: I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino; (BRASIL, 1996, on-line, s/p).

Assim prevista na lei, é notória a capacidade da comunidade escolar em planejar, refletir e realizar ações políticas e pedagógicas. Sendo destacada a importância de, na elaboração do PPP escolar, incluir elementos que retratam a identidade da escola, ser elaborado coletivamente, demonstrar o envolvimento de toda a comunidade escolar no planejamento das ações educativas com intencionalidade, sendo de fundamental importância a participação dos professores na elaboração e execução desse documento. Mais importante do que a construção é a constatação durante a prática cotidiana. Dias destaca que “A participação dos docentes na construção do Projeto Político-Pedagógico é de extrema importância para a efetivação do mesmo no cotidiano da escola, para que o PPP possa sair do papel e tornar realidade no ambiente escolar” (DIAS, 2011, p. 38).

Diante disso, o fazer pedagógico contido no PPP não está vinculado à posição de neutralidade, mas agrega interesses políticos e ideológicos, relevantes para compreender aspectos macro da realidade educacional, mas ao mesmo tempo que impacta no fazer docente.

Após o período de observação e coleta de dados, planejamos atividades de Geometria de acordo com os currículos, materiais didáticos a esse aluno a fim de uma melhor compreensão de como se dá o processo de ensino dos conceitos geométricos, que serão delineados posteriormente. O diagrama a seguir ilustra as etapas de coleta de dados.

Diagrama 1 - Procedimentos de coleta de dados



Fonte: Elaborada pela Pesquisadora, 2019.

Vale ressaltar que as ações constituintes da pesquisa não foram lineares. O movimento ocorreu a partir da necessidade de alcançar os objetivos propostos, destacados no trabalho.

#### **1.4 Características da escola, das professoras e do sujeito participante**

Nesse tópico, apresentaremos as características da escola<sup>7</sup> na qual ocorreu a realização da pesquisa, na sequência o detalhamento dos perfis das professoras, a regente e de apoio, bem como do educando com TEA e seus colegas de turma, visto serem relevantes na compreensão do processo investigativo.

##### *1.4.1 Perfil da escola em que o educando Enzo está inserido*

A Escola Municipal em que se realizou a pesquisa foi fundada para atender à demanda de vagas de um bairro em Aparecida de Goiânia, mas atualmente conta com um público de quatro setores, contendo mais de trezentos alunos distribuídos nos turnos matutino e vespertino, atendendo ao Agrupamento V<sup>8</sup> da Educação Infantil e à primeira fase do Ensino Fundamental, compreendida do 1º ao 5º ano.

O público atendido é heterogêneo, sendo que a maioria dos alunos vem de famílias de baixa renda, que varia de um a três salários mínimos, conforme dados comprovados por entrevistas feitas pela gestão da escola com os pais dos educandos e documentação entregue na secretaria no ato da matrícula dos alunos. Está declarado no PPP da escola, elaborado pelos docentes atuantes no presente ano, que a maioria apresenta carência afetiva, com dificuldades financeiras, problemas de saúde, que foram considerados fatores que contribuem para as prováveis causas da falta de um melhor aproveitamento na aprendizagem por parte de algumas crianças. Em decorrência da maioria dos pais e/ou responsáveis que trabalham o dia todo para o sustento da família, elas não usufruem da presença da mãe ou pai, ficando sozinhas ou com os irmãos mais velhos. Nesse sentido, os docentes consideram que, devido ao fato de grande parte dos alunos não terem acompanhamento pedagógico em casa, a maioria possui dificuldades

---

<sup>7</sup> As características mencionadas na investigação estão contidas no PPP da Escola.

<sup>8</sup> Nome dado à primeira etapa da Educação Básica (educação infantil) que é oferecida em creches e pré-escolas, as quais se caracterizam como espaços não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais públicos ou privados que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade em período diurno, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgão do sistema de ensino e submetidos a controle social. Implantado nessa unidade educacional no ano de 2015 (PPP, p. 23).

de aprendizagem escolar, mas encontra na escola instrumentos para a superação da realidade posta e a garantia de uma melhor qualidade de vida.

Em termos de sua estrutura física a escola dispõe de oito salas de aula, uma sala para a secretaria, uma sala para a direção, uma sala de professores, uma cozinha, um almoxarifado para disposição de alimentos, um banheiro para funcionários, banheiros dos estudantes, sendo dois masculinos e dois femininos, uma biblioteca, um laboratório de informática, um almoxarifado para materiais de limpeza, um almoxarifado para materiais pedagógicos e uma quadra de esportes (coberta). Contudo, há necessidade de adequações nas dependências desta unidade para atendimento aos alunos com necessidades educativas especiais. O corpo docente é constituído de dezesseis professoras regentes, três professoras de apoio, duas professoras de informática, dois professores de Educação Física e duas intérpretes de Libras. As atividades pedagógicas são planejadas quinzenalmente pelos professores de acordo com as diretrizes curriculares do município e as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular, definindo os objetivos pretendidos. A seguir, falaremos sobre os perfis das professoras, regente e de apoio.

#### *1.4.2 Perfis das professoras, regente e de apoio*

Os perfis das professoras foram delineados a partir dos questionários aplicados pela pesquisadora e respondidos pelas mesmas. De acordo com as respostas obtidas por meio do questionário, a professora regente é graduada em Pedagogia, atua no Ensino Fundamental I há 18 anos. Relata que não fez nenhum curso específico para lidar com alunos com deficiência e, durante esse período de atuação, essa é a primeira vez que tem um aluno com deficiência em sua sala de aula. Acredita ser boa a presença desses alunos na sala de aula para a socialização e o desenvolvimento cognitivo por meio da convivência com os demais alunos.

Acerca do TEA, diz não entender quase nada devido a não ter formação para lidar com esse tipo de deficiência, considera muito difícil compreender como o aluno apreende os conceitos ensinados. Durante as aulas, procura utilizar materiais visuais, pois percebe que consegue obter maior atenção por parte dos alunos e do aluno com TEA especificamente.

Declara que a escola não possui sala de recursos multifuncionais<sup>9</sup>, porém contém alguns materiais pedagógicos que auxiliam no processo de ensino. Às vezes, utiliza desses recursos durante as aulas com o aluno com TEA.

A professora de apoio é graduada em Pedagogia, destaca que, durante a graduação, a única disciplina ofertada que retratou a inclusão de alunos com deficiência foi a de Políticas Educacionais, priorizando as Leis das Diretrizes e Bases que constam do assunto. Possui especialização em Educação Inclusiva, trabalha há oito anos na rede regular de ensino e, durante esse período, teve três alunos com deficiência, um com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e dois com Transtorno do Espectro Autista (TEA), sendo um nível grave e outro leve.

O fato de conviver com a realidade, tendo na escola regular alunos com deficiência, a faz trabalhar pela superação das barreiras causadas pela sociedade por conta da deficiência que o aluno possui. Considera fundamental a afetividade na construção do sujeito, pois a interação entre professor e aluno favorece no desenvolvimento humano a partir do comprometimento pessoal e profissional do educador, nesse sentido, há influências positivas. No que diz respeito ao ensino dos conceitos, utiliza materiais pedagógicos manipuláveis para auxiliar durante as aulas ministradas, viabilizando a aprendizagem efetiva e a autonomia do aluno. No próximo tópico, será relatado o perfil do educando.

#### *1.4.3 Perfil do educando Enzo*

Para compreender as singularidades de uma criança com TEA, é importante conhecer como se deu o diagnóstico. A partir de uma entrevista de áudio com a mãe do Enzo, foi possível saber quando e como percebeu que ele tinha o TEA. Na entrevista, a mãe relatou que a pedagoga na Educação Infantil pediu que o levasse no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) para saber o que ele tinha, pois apresentava comportamento diferente das demais crianças. Constantemente adoecia, sentia dores de ouvido, diarreias constantes, não tinha interesse em estar com os colegas, só brincava com gravetos e organizava os brinquedos enfileirados.

Ao se consultar com uma psicóloga, houve o encaminhamento para uma psiquiatra que deu o diagnóstico. A mãe relata que, ao receber o diagnóstico, foi muito

---

<sup>9</sup> São espaços físicos com materiais pedagógicos e de acessibilidade, para a realização do atendimento educacional especializado, complementar ou suplementar à escolarização.

difícil, teve que deixar o emprego para cuidar dele, pois era muito dependente dela, tinha muitas dificuldades de comunicação, sequer falava. Enzo foi diagnosticado com o Transtorno do Espectro Autista com dois anos de idade. Comunicava emitindo sons, puxando pelo braço, apontando o que queria. Vivenciando essa situação, a mãe sentiu medo do que o Enzo enfrentaria ao longo da sua vida. O menino reside com a mãe e um irmão, apresenta boa convivência entre eles. Na ocasião, a mãe estava separada do pai e vivendo com os dois filhos. O pai teve dificuldades em aceitar o diagnóstico, mas, depois de algum tempo (a mãe não mencionou quanto tempo), ao vê-lo enfileirar os brinquedos, compreendeu. Nesse período de intensa luta, a mãe buscou ajuda em blogs<sup>10</sup> feitos por amigos e familiares de pessoas com TEA, pesquisando sobre quais estratégias utilizar para lidar com as dificuldades de comunicação e quais alimentos adequados para que ele ficasse saudável.

Após o diagnóstico, houve acompanhamento com múltiplos profissionais, tais como: psicóloga, psicopedagoga, musicoterapeuta, fonoaudióloga e fisioterapeuta. Infelizmente, a CAPS aos poucos foi perdendo esses profissionais e o atendimento que Enzo continuou a ter foi apenas o da fisioterapeuta, que acontece uma vez por semana.

Na busca por garantir os direitos de Enzo, a mãe conseguiu o auxílio-doença, de um salário mínimo, que ajuda nas despesas mensais, depois de enfrentar enorme burocracia. Conseguiu a matrícula na escola regular e o direito da professora pedagoga de apoio para seu filho, embora, em agosto de 2018, o município tenha contratado para as escolas agentes educativos para auxiliar as professoras regentes.

Graças ao trabalho desenvolvido por esses profissionais, pelo envolvimento da mãe e da escola, hoje, o aluno Enzo, com 8 anos de idade, ainda mostra dificuldade em formar frases completas, às vezes comete ecolalia (reprodução das palavras que ouve), também fala na 3ª pessoa. Mas consegue dizer frases curtas e, com apoio, mostra-se capaz de realizar as atividades escolares. Além disso, tem a saúde estabilizada.

Enzo, segundo a mãe, se relaciona com o irmão, é carinhoso, porém algumas vezes discutem por conta do Enzo não querer brincar com ele. A mãe age como mediadora, explicando ao irmão do Enzo sobre esse comportamento ser característica peculiar da criança com TEA e o incentiva a buscar outras brincadeiras até que o Enzo

---

<sup>10</sup> Uma página web cuja estrutura permite de forma simples e direta o registro cronológico, frequente e rápido das opiniões, gostos, emoções ou qualquer outro tipo de conteúdo. Geralmente, serve para divulgar conteúdos variados em um mesmo local, para promover a comunicação entre pessoas com o mesmo interesse registrar o desenvolvimento de determinados processos. Um meio de comunicação virtual criado com o advento tecnológico da internet. Estudo Kids por Débora Silva. [www.estudokids.com.br](http://www.estudokids.com.br).

queira novamente brincar com ele. Ao falar do que ele mais gosta de fazer, é desenhar baleias e aviões. Faz com muita propriedade os desenhos. Ainda não é alfabetizado, mas reconhece a maioria das letras do alfabeto e consegue formar algumas sílabas.

Os funcionários da escola na qual o Enzo era matriculado, conforme afirma a professora de apoio, o receberam com alegria e interesse de fazerem parte do desenvolvimento cognitivo desse aluno, embora se ressentissem com as dificuldades em lidar com a nova situação, de ter um educando com TEA. “Há muitas escolas regulares que abriram as portas para alunos com deficiências e tentam, seriamente, fazer uma escola de qualidade, com respeito a todos os alunos, deficientes ou não” (MANTOAN, 2011, p. 79).

O educando Enzo demonstra afetividade com a professora de apoio e depende exclusivamente da sua orientação para desenvolver as atividades propostas. Mesmo estando inserido na sala de aula regular, demonstra dificuldade em compreender o que a professora regente ensina para a turma, apenas consegue se ela estiver direcionada somente para ele. Neste caso, a professora de apoio remete a adequações de materiais e recursos pedagógicos para o ensino dos conceitos a ele.

As professoras disseram que o aluno Enzo apresenta comportamento calmo, demonstra pouco interesse pelas atividades escolares, mas consegue se concentrar durante a execução delas. Ainda não é alfabetizado, não consegue ler/escrever. Consegue se expressar verbalmente, porém não formula frases completas. Só consegue realizar as atividades propostas com o auxílio das professoras. Sente dificuldade em se relacionar com os colegas.

Na escola, gosta de frequentar as aulas, principalmente de Educação Física, apresenta dificuldades em desenvolver atividades propostas em grupos. Nas aulas de Educação Física, costuma se isolar e vivenciar as suas singularidades, reproduzindo sons de filmes a que assiste. Quando é o momento do futebol, consegue manipular a bola e chutá-la sozinho, mas, com a aproximação dos colegas logo, desiste.

Por demonstrar afetividade pela professora de apoio, há o desenvolvimento das atividades propostas em sala de aula. Tinha conhecimento prévio de funções do computador, quando ligado, consegue encontrar os jogos de que gosta, principalmente o jogo de memória, aprecia também desenhar no *paint*<sup>11</sup>, desenha aviões. Quando não está

---

<sup>11</sup> Um acessório da Microsoft utilizado para a criação de desenhos simples e também para edições de imagens. O programa é um acessório no sistema operacional Windows e contém em seu menu ferramentas que permitem o desenvolvimento, edição e impressão de imagens digitais que são salvas,

disposto a realizar as atividades escolares, fica impaciente e chora, mas, quando a professora de apoio conversa com ele, convence-o a fazer.

Uma das características relacionadas às pessoas com TEA, considerada como ponto de partida para o diagnóstico, é a socialização. Há uma dificuldade de interação com o outro ser social. A professora de apoio relatou em conversa informal que Enzo sente muita dificuldade em aceitar as pessoas. Quando ele não gosta, sequer aceita que fale com ele. Ter construído uma relação afetiva com o educando foi fundamental para a realização dessa pesquisa. Desde o primeiro contato, já estabelecemos um vínculo afetivo. Durante o período de observação, ele me cumprimentava, abraçava e me dava beijos no rosto.

Apesar de ter o direito ao atendimento multiprofissional, o aluno observado desfruta parcialmente desse atendimento, pois, desde o início desse ano, Enzo está recebendo apenas atendimento de uma fisioterapeuta que realiza atividades pedagógicas com ele, o que demonstra desvio de função, visto que essas atividades deveriam estar sendo ministradas por um profissional em psicopedagogia. Possui professora de apoio que o acompanha durante as aulas na sala de aula regular, no entanto, ela afirma se ressentir da falta de preparo para lidar com as dificuldades e limitações desse aluno, visto que os cursos de formação na Educação Inclusiva pouco contribuem para a vivência cotidiana. Diante de tal cenário, sugerimos que, na realização dos cursos de formação, haja mais demonstrações de experiências realizadas em sala de aula, a fim de que os profissionais que atuam nas escolas com educandos com deficiência possam se sentir motivados a pensar em novas estratégias de ensino direcionadas ao público existente no contexto das realidades vivenciadas.

Neste capítulo, foram tratados aspectos importantes que demonstram o trajeto efetivo da elaboração dessa pesquisa. No próximo capítulo, falaremos sobre a concepção de deficiência, a percepção de Vygotsky, a Teoria Histórico-Cultural, a compreensão sobre o TEA, analisando as especificidades relevantes ao sujeito da pesquisa.

## **2 PRINCÍPIOS HISTÓRICOS SOBRE DEFICIÊNCIA, AS CONTRIBUIÇÕES DE VYGOTSKY E O DIAGNÓSTICO DO TEA**

Neste capítulo, abordaremos aspectos históricos sobre a concepção de deficiência, levando em consideração que, para entender Educação Especial, é necessário compreender como as pessoas com deficiência foram tratadas ao longo da história da humanidade e como se deu o processo de evolução do ensino. Analisamos as leis estabelecidas a partir das convenções internacionais a favor das pessoas com deficiência, bem como a legislação no Brasil e a Política Nacional de Educação Especial na vertente da Educação Matemática Inclusiva.

Diante disso, relatamos as contribuições dos estudos de Vygotsky, nos quais enfatiza o desenvolvimento humano a partir das funções psicológicas superiores e o conceito de mediação, pertinentes à compreensão do processo de ensino e aprendizagem da pessoa com deficiência. Aspectos relevantes sobre a constituição do conceito de inclusão educacional. No ensejo, destacamos as características das pessoas com TEA, considerando a inclusão no ambiente escolar, especialmente nas séries iniciais, priorizando o ensino de Matemática, em específico de Geometria, visto ser o nosso objeto de estudo.

### **2.1 Resgate de alguns elementos históricos das pessoas com deficiência**

A palavra deficiência tem origem do latim *deficientia*, e significa “falta, enfraquecimento”, vinculada às limitações na execução de atividades que um sujeito pode ter ao realizar tarefas, comprometendo a sua vida em sociedade. Pesquisas apontam que, desde a Antiguidade, há relatos históricos mencionando como as pessoas com deficiência viviam e eram tratadas. Convém esboçar algumas situações vivenciadas por essas pessoas para uma melhor compreensão do processo de constituição dos direitos e da luta pela inclusão nas sociedades (GUGEL, 2007; MANTOAN, 1997a, 1997b; MAZZOTTA, 2005; SILVA, O., 1987; SILVA, M., 2009).

O homem primitivo dependia completamente da natureza para satisfazer as necessidades básicas de sobrevivência. Sem condições de se manterem fixos em um determinado local, era comum se deslocarem para se manterem vivos. Nesse sentido, as pessoas com deficiência se tornavam empecilhos ao grupo, sendo deixadas para trás na maioria dos casos. Observando estudos de algumas civilizações, é interessante destacar

que, no Egito Antigo, havia nas diferentes classes sociais pessoas com deficiência que eram integralizadas exercendo variadas ocupações, em contrapartida, no século IV a.C. na Grécia, considerada o berço da civilização ocidental, os espartanos tratavam as crianças que nasciam com deficiência física ou mental como não humanas e as lançavam de um precipício para que fossem mortas. Já em Atenas quando nascia uma criança com deficiência, se houvesse uma cerimônia organizada pelo pai da criança celebrando o nascimento, se livrava da morte. Em outros lugares, eram vistas como amaldiçoadas e precisavam de purificação (SILVA, O., 1987).

De acordo com Gugel (2007), há relatos históricos de que, na Idade Média, as pessoas com deficiência eram muitas vezes consideradas como incapazes e amaldiçoadas por terem limitações. As crianças que nasciam eram retiradas de suas famílias e quase sempre ridicularizadas, sofrendo discriminações na sociedade à qual pertenciam. No início do cristianismo, esperava-se por um milagre, enquanto este não acontecia, eram excluídos da sociedade e dependentes de ações de caridade.

É importante salientar que, desde o início da civilização humana, estudos apontam que as pessoas com deficiência foram marcadas pela segregação e discriminação. Esse histórico começa a mudar na Idade Moderna, um período marcado pela abertura de novas ideias, quando houve a preocupação em superar as barreiras que impediam as pessoas com deficiência de conviverem em sociedade. No século XVI, com o chamado Renascimento das artes, da música e das ciências, transformações significativas foram marcadas pelo humanismo<sup>12</sup>. Gerolamo Cardano (1501 a 1576), médico e matemático, desenvolveu um método de educação para ensinar pessoas surdas a ler e a escrever, contrariando o pensamento da sociedade, que não admitia que pessoas surdas pudessem ser educadas. Durante os séculos XVII e XVIII, um movimento de atendimento às pessoas com deficiência em hospitais se consolidou. Pessoas que contribuíram com as ciências, em razão de situações cotidianas, perderam parte do corpo e funções dos sentidos, porém continuaram exercendo seus trabalhos. Fato que despertou o comprometimento na busca por recursos que auxiliassem na obtenção de melhor qualidade de vida das pessoas que sofreram danos (GUGEL, 2007).

---

<sup>12</sup> Movimento de retorno à cultura greco-latina clássica, o período do Renascimento transcorreu entre os séculos XV e XVI. Surgiu como um questionamento, uma procura pelo sentido de ser deste homem. Um esforço contínuo pela compreensão de sua totalidade, pela sua consideração integral (HOLANDA, 1998).

### *2.1.1 Início da institucionalização a favor da pessoa com deficiência*

Em decorrência das grandes transformações nas artes e principalmente nas ciências, houve mudanças positivas na maneira de tratar as pessoas com deficiência, assim o século XIX ficou marcado na história dessas pessoas. Nesse período, percebeu-se que não precisavam apenas de hospitais e abrigos, mas de assistência especializada. Houve o início da institucionalização, momento no qual organizações são instituídas para estudos sobre cada deficiência, promovendo ações de caráter assistencial, a partir de modelo médico. Nesse aspecto, difundiram-se em diversos países instituições que ofereciam serviços específicos para esse público.

A partir de experiências na Europa e Estados Unidos, ainda no século XIX alguns educadores se interessaram pelo atendimento de pessoas com deficiência, mas na política educacional brasileira somente aconteceu no início da década de sessenta do século XX. Foi em 1854 que D. Pedro II fundou na cidade do Rio de Janeiro, o Instituto dos Meninos Cegos. Após quase 37 anos, a escola passou a se chamar Instituto Benjamin Constant, pelo Decreto nº 1.320. Desde essa iniciativa, outros ambientes assistenciais foram criados para o atendimento das pessoas com deficiência (MAZZOTTA, 2005, p. 30).

Em 1926, um casal de professores fundou no Rio Grande do Sul o Instituto Pestalozzi para atender crianças com retardo mental e com problemas de conduta. Por ser de caráter assistencial, eram desenvolvidas atividades escolares. Mediante esforços da professora Helena Antipoff, foi criada a Sociedade Pestalozzi de Minas Gerais, assentada nas bases psicopedagógicas propostas por ela. A orientação técnica era assegurada pela Sociedade Pestalozzi, porém, os professores eram pagos pelo governo estadual (MAZZOTTA, 2005, p. 31-32).

A partir do século XX, uma sensibilização acerca das pessoas com deficiência foi notória, a sociedade passou a ter um novo olhar, constituindo movimentos direcionados aos direitos humanos para o fortalecimento da luta contra a exclusão dessas pessoas (GUGEL, 2007). Após a Segunda Guerra Mundial, a sociedade ficou marcada por uma quantidade significativa de soldados que foram vítimas de deficiências causadas durante o combate. A maioria teve parte dos seus corpos mutilados, diante de tal fato, os soldados que retornaram para os seus lares começaram a exigir condições de acessibilidade e reabilitação.

Desde então a comunidade internacional constituída pela Organização das Nações Unidas (ONU) e outras organizações (UNICEF, OIT, OMS, UNESCO, etc.) se reuniram e decidiram propor em um único documento a Declaração Universal dos Direitos Humanos. Elaborada por representantes de diferentes origens jurídicas e culturais de todas as regiões do mundo, a Declaração foi proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em Paris, em 10 de dezembro de 1948, por meio da Resolução 217 A (III). Descrevendo os direitos fundamentais na igualdade dos seres humanos, nasce então a Declaração Universal dos Direitos Humanos, contendo no Artigo 25º direitos às pessoas com deficiência, que destaca:

Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar-lhe, e a sua família, saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle. (DUDH, 2009, p. 13)

Na Declaração mencionada, há o reconhecimento de que todo o ser humano nasce livre e possui direitos iguais, independente das peculiaridades individuais. Visto que esses direitos deverão ser exercidos conforme os princípios das Nações Unidas. Nesse sentido, é relevante destacar que as pessoas com deficiência devem desfrutar de todos os direitos.

Os movimentos a favor da luta pelas causas da pessoa com deficiência aconteciam em várias partes do mundo concomitantemente. Convém salientar que, nos Estados Unidos, na década de 1950, pais e amigos se organizaram e fundaram a *National Association for Retarded Children* (NARC). “Essa associação teve por objetivo despertar a sociedade no reconhecimento das necessidades de obter recursos assistenciais destinados ao processo de tratamento das pessoas com deficiência” (SILVA, M., 2009, p. 31).

Posteriormente, em 1954, foi fundada, na cidade do Rio de Janeiro, a primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), desde então várias APAEs foram fundadas, aproximadamente 2.178 unidades em todo o território nacional. Essas associações são voltadas ao atendimento das pessoas com deficiências intelectuais e múltiplas oferecendo serviços de educação, saúde e assistência social.

É importante enfatizar que a luta pelo reconhecimento dos direitos das pessoas com deficiência no Brasil tem sido constante desde o século XIX e que ainda hoje muito

precisa ser feito. A busca pelos direitos de inclusão dessas pessoas na sociedade pelos pais, amigos e associados colaborou para a criação de leis e implementação de políticas públicas, atribuindo responsabilidades ao Estado pelo cumprimento desses direitos.

### *2.1.2 Da institucionalização ao processo de inclusão*

Durante a década de 1960, vários pesquisadores criticaram em seus estudos o processo de institucionalização, no qual as pessoas com deficiência eram internadas sem que houvesse a assistência necessária para atender às suas necessidades. Viviam enclausuradas em instituições que geravam altos custos para a manutenção e os retiravam do convívio social. Diante disso, deu-se origem ao conceito da Normalização, um movimento que foi difundido em vários países da Europa e América do Norte. Esse momento histórico se dispôs a trazer às pessoas com deficiência condições de um padrão de vida mais aproximado dos padrões da sociedade, centrando os esforços em “normalizar”, isto é, propor padrões de vida considerados comuns. Para Silva, M., consiste em:

[...] reconhecer as pessoas com deficiência os mesmos direitos dos outros cidadãos do mesmo grupo etário, em aceitá-los de acordo com a sua especificidade própria, proporcionando-lhes serviços da comunidade que contribuíssem para desenvolver as suas possibilidades, de modo a que os seus comportamentos se aproximassem dos modelos considerados “normais” (SILVA, M., 2009, p. 139).

A luta para que a pessoa com deficiência adquirisse o direito de frequentar as escolas regulares se consolidava, uma vez que tinham acesso apenas às escolas especiais. Nesses ambientes institucionais, eram atendidas preferencialmente por profissionais da saúde e pouca atenção se dava ao atendimento pedagógico. Assim, prevaleciam as condições de segregação e discriminação. Mantoan afirma que:

A normalização visa tornar acessível às pessoas socialmente desvalorizadas condições e modelos de vida análogos aos que são disponíveis de modo geral ao conjunto de pessoas de um dado meio ou sociedade; implica a adoção de um novo paradigma de entendimento das relações entre as pessoas fazendo-se acompanhar de medidas que objetivam a eliminação de toda e qualquer forma de rotulação (MANTOAN, 1997b, p. 20).

Tal conceito originou-se a partir do interesse de que esse público fosse inserido na sociedade, principalmente nas escolas regulares, sendo relevante destacar que a

ideologia da normalização desencadeou o conceito de Integração, se caracterizando na oportunidade das pessoas com deficiência se desenvolver em cooperação com os outros e ter acesso ao contexto social. Nos Estados Unidos, houve a consolidação de práticas integracionistas nas décadas de 1960 e 1970, com movimentos emergentes que criaram políticas de integração para as pessoas com deficiência, propondo a escolarização em classes comuns, evitando o acesso a ambientes segregativos. Iniciou-se o processo de abertura da sociedade com relação a aspectos sociais e educacionais, estimulando a convivência com as demais pessoas.

Para Mantoan (1997b), a integração é uma forma de inserção que vai depender de como cada pessoa se adapta à esfera social. A proposta de integrar<sup>13</sup> nos ambientes coletivos não conseguiu atender a todos, conforme previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos, uma vez que o despreparo do sistema para receber a maioria dos marginalizados estimulava a segregação. Nesse sentido, dependia da capacidade individual para ser inserido.

[...] a integração escolar, cuja metáfora é o sistema de cascata, é uma forma condicional de inserção em que vai depender do aluno, ou seja, do nível da capacidade de adaptação às opções do sistema de integração, seja em uma sala regular, uma classe especial, ou mesmo em instituições especializadas (MANTOAN, 1997a, p. 8).

Diante do movimento de integralizar as pessoas com deficiência no contexto escolar, críticas e questionamentos foram levantados às políticas de integração, visto que mesmo com a proposta de inserção escolar de todos, apenas os que não constituem um desafio na organização do ambiente escolar são de fato integralizados. Para Sampaio, C. e Sampaio, S. (2009), o sentido etimológico de integração vem do verbo integrar, que significa formar, coordenar ou combinar num todo unificado. Apesar de tal significado, na realidade o conceito de integração em relação às pessoas com deficiência não foi suficiente para atender aos objetivos, uma vez que se criou uma expectativa de assemelhar a pessoa com deficiência às demais pessoas, o que levou a comunidade acadêmica a pensar em um conceito de respeito às diferenças, sendo interessante a igualdade de oportunidades aceitando a diversidade. Segundo Sampaio, C. e Sampaio, S.:

---

<sup>13</sup> Substantivo feminino com origem no latim “*integrare*”, que significa o ato ou efeito de integrar ou fazer parte do todo. No contexto das pessoas com deficiência pressupõe a participação dos sujeitos em situações comuns quando viviam segregados, justificando a busca por integração. (MAZZOTTA, 1998).

Entretanto, ampliou-se a discussão sobre o fato de a pessoa com deficiência ser um cidadão como qualquer outro, cabendo à sociedade se reorganizar de forma a garantir o acesso de todos (inclusive os que têm uma deficiência) a tudo que ela possibilita, independente das peculiaridades individuais. (SAMPAIO, C.; SAMPAIO, S., 2009, p. 41).

Ao pensar na intensa busca por inserção das pessoas com deficiência na esfera social, houve abertura ao conceito de inclusão. Etimologicamente, a palavra inclusão vem do Latim “*includere*”, que tem por significado o ato de incluir absolutamente. Na língua portuguesa, possui vários sinônimos, tais como: integração, incorporação, inserção e colocação. Possui como objetivo principal a adaptação dos sistemas no atendimento a todas as pessoas. Nesse contexto, a inclusão só acontece se houver respeito às diferenças e a valorização das capacidades dos sujeitos excluídos. No que diz respeito à inclusão escolar, convém uma mudança na perspectiva educacional. Propõe incluir todos os alunos que apresentam dificuldades, assim como toda a estrutura que compõe a escola (professores, administrativos e comunidade). Ter uma escola de qualidade exige mudanças em instâncias políticas, sociais e acadêmicas que a sustentam.

### *2.1.3 Instituição das leis que asseguram os direitos das pessoas com deficiência*

Intensas lutas colaboraram em assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais do ser humano redigidos em convenções internacionais. A busca pela melhoria do acesso à educação destinado às pessoas com deficiência se intensificou ao verificar que a maioria não tinha oportunidades de participação ativa dos direitos descritos na Declaração Universal dos Direitos Humanos. Para Mazzotta (2005), a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 4.024/61) foi um desses marcos. A lei enfatiza o direito dos excepcionais à educação no sistema geral de educação, fazendo-nos entender que, desde a década de 60, o ensino das pessoas com deficiência nas escolas regulares está assegurado.

Em 1988, foi promulgada pelos representantes do povo brasileiro em Assembleia Nacional a Constituição da República Federativa do Brasil, que contempla no Artigo 208, o dever do Estado com a educação:

Art. 208 – O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

I – educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, assegurada inclusive a sua oferta gratuita a todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria.

III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1988, on-line, s/p.).

Na observância da obrigatoriedade do ensino às pessoas com deficiência, instituída na Constituição Federal, verifica-se que, ainda na atualidade, há a necessidade de ações que assegurem a garantia dos direitos ao acesso e permanência na escola regular por esse público.

Importantes mobilizações foram sendo organizadas no âmbito internacional. Dentre elas vale destacar que, em 3 de dezembro de 1993, na cidade de Manágua, na República de Nicarágua, no Dia Internacional das Pessoas com Deficiência, reuniram-se os delegados de 39 países das Américas, incluindo pessoas com deficiência, famílias e representantes governamentais na Convenção Interamericana da Inclusão. Durante a conferência, comprometeram-se a trabalhar pelo desenvolvimento de políticas sociais em benefício das crianças e jovens com deficiência, e de suas famílias, com o objetivo de uma melhor qualidade de vida, reconhecimento e aceitação da diversidade, tendo por consideração o respeito à dignidade humana. Destacou como Metas no Artigo V:

Assegurar que todos os serviços públicos e privados sejam acessíveis às pessoas com deficiência, incluindo saúde, educação, serviços sociais, lazer, esportes e cultura, sem prejuízo de suas condições físicas, sociais, econômicas e culturais (PAZ, 2005, p. 117).

O processo de busca por fazer valer os direitos das pessoas com deficiência se intensificou, sobretudo ao constatar que, mesmo sendo previstas leis a favor da educação para todos, um contingente significativo de crianças e jovens estava excluído do sistema educacional em diversos países. Assim, os delegados da Conferência Mundial de Educação Especial se reuniram em Salamanca, no ano de 1994, reafirmaram o compromisso com a Educação para Todos e proclamaram no Artigo 2º:

Cada criança tem direito fundamental à educação, e deve ter a oportunidade de conseguir e manter um nível aceitável de aprendizagem. As crianças e jovens com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas regulares, que a elas se devem adequar através duma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao encontro dessas necessidades (UNESCO, 1994, p. 8).

A proposta desse documento é de que independente das individualidades dos sujeitos, as escolas devem se organizar para atender à demanda e desenvolver atitudes que priorizem as mudanças necessárias para a inclusão de todos.

Outro documento que assegura o direito à inclusão das pessoas com deficiência na educação, redigido em dezembro de 1999, traz disposto o Decreto nº 3.298, que regulamenta a Lei nº 7.853, de outubro de 1989, acerca da Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolidada no Artigo 6º:

Incluir a pessoa portadora de deficiência, respeitadas as suas peculiaridades, em todas as iniciativas governamentais relacionadas à educação, à saúde, ao trabalho, à edificação pública, à previdência social, à assistência social, ao transporte, à habitação, à cultura, ao esporte e ao lazer (BRASIL, 1999, on-line, s/p).

Buscando efetivar esses direitos, convém analisar o Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, contido nos Marcos Político-Legais da Educação Especial, na Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência à educação, descrito no artigo 24:

1. Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Para efetivar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, os Estados Partes assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida com os seguintes objetivos:
  - a) O pleno desenvolvimento do potencial humano e do senso de dignidade e autoestima, além do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos, pelas liberdades fundamentais e pela diversidade humana;
  - b) O máximo desenvolvimento possível da personalidade e dos talentos e da criatividade das pessoas com deficiência, assim como de suas habilidades físicas e intelectuais;
  - c) A participação efetiva das pessoas com deficiência em uma sociedade livre. (BRASIL, 2010, p. 47).

Os direitos das pessoas com deficiência à educação estão destacados com muita propriedade e clareza de que todos têm direito ao ensino gratuito e de qualidade, independente de suas limitações, porém, o cumprimento em todas as dimensões não depende exclusivamente das leis, mas sim da sensibilização de todos os envolvidos na busca de fazer valerem esses direitos. Para isso, faz-se necessário o comprometimento: das políticas públicas, dos profissionais da educação, das famílias e da sociedade na qual esses sujeitos estão inseridos.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) atualizada, Lei nº 9.394/96, no capítulo V, assegura no art. 59 sobre a Educação Especial que:

Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:  
 I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização, específicos para atender às suas necessidades;  
 III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular para a integração desses educandos na sala de aula regular (BRASIL, 2013, on-line, s/p).

Mediante o disposto no artigo mencionado anteriormente e considerando o objeto de estudo da presente pesquisa, é importante salientar que foi instituída a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, intitulada Lei Berenice Piana (N. 12.764/12), que estabelece diretrizes que asseguram os direitos da pessoa com TEA. O nome dado à lei homenageia a persistência de uma mãe que, tendo um filho com TEA, lutou pelos direitos de todos os diagnosticados, principalmente no que tange ao atendimento educacional especializado. Mesmo enfrentando vários obstáculos, idas e vindas a Brasília, lutou para alcançar os objetivos de ter leis que estabeleçam a obrigatoriedade do Estado em assistir as pessoas com TEA. O Artigo 3º no inciso IV garante:

IV – O acesso:

- a) À educação e ao ensino profissionalizante.
- b) À moradia, inclusive à residência protegida.
- c) Ao mercado de trabalho.
- d) À previdência social e à assistência social.

Parágrafo único. Em caso de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do artigo 2º, terá direito a acompanhante especializado (BRASIL, 2012, on-line, s/p.).

A referida lei prevê mudanças significativas, porém, a mera existência da lei não basta para que elas aconteçam, é preciso implementar as ações voltadas ao preparo de profissionais da educação na compreensão das especificidades de cada aluno com TEA, assim como a conscientização da sociedade para receber as pessoas com deficiência, sem discriminação. A Lei 13.146, sancionada em 2015b, configura que:

Art. 27 A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas

características, interesses e necessidades de aprendizagem (BRASIL, 2015b, on-line, s/p).

Diante disso, os alunos com TEA possuem a garantia desses direitos pelos sistemas de ensino, porém, na prática, vai depender da organização das escolas, das vivências e predisposição para conhecer e aceitar as suas possibilidades e dificuldades, concedendo-lhes exercer esses direitos e assumir as responsabilidades atribuídas. Assim, “é através da escola que a sociedade adquire, fundamenta e modifica conceitos de participação, colaboração e adaptação” (MANTOAN, 1997a, p. 14).

#### *2.1.4 Princípios e fundamentos da escola inclusiva*

Incluir na escola regular educandos com deficiência requer de toda a comunidade escolar uma busca por recursos e serviços que favoreçam processos de ensino e aprendizagem mais inclusivos. Em que o espaço escolar se torne um ambiente de valorização da pessoa, dos saberes relativos aos aspectos culturais e das suas vivências, com isso, os educandos apreendam conceitos que fazem parte do currículo proposto ao ensino regular. Portanto:

A inclusão é, pois, um motivo para que a escola se modernize e os professores aperfeiçoem as suas práticas e, assim sendo, a inclusão escolar de pessoas deficientes torna-se uma consequência natural de todo um esforço de atualização e de reestruturação das condições atuais do ensino básico (MANTOAN, 1997a, p. 120).

A escola inclusiva deve se valer da organização do ensino de tal forma que todos os inseridos tenham a oportunidade de aprender independente das limitações oferecendo condições para esse aprendizado. Para que isso aconteça, as práticas na comunidade escolar precisam ser repensadas, de modo que todos sejam responsáveis por elas. Nesse aspecto, reconhecer e satisfazer as necessidades de uma educação para todos requer pensar sobre uma readequação curricular, uma reestruturação da educação escolar, o uso dos materiais pedagógicos e a colaboração das pessoas envolvidas no processo de ensino e aprendizagem das pessoas com deficiência.

Em 1994, na Conferência Mundial de Educação Especial, em Salamanca, Espanha, na Declaração sobre Princípios, Políticas e Práticas da Educação Especial, reafirmou o compromisso de Educação para Todos, acerca da Estrutura de Ação em Educação Especial, destacando que a Escola Inclusiva precisa considerar que:

[...] todas as crianças devem aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter. Escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus alunos, acomodando ambos os estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos através de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recurso e parceria com as comunidades (ONU, 1994, p. 5).

Nesse sentido, é necessário compreender a escola como um ambiente acolhedor e reflexivo das práticas escolares, ou seja, o processo educativo precisa ser permeado por ações que promovam o reconhecimento do respeito à diversidade. De acordo com Sampaio, C. e Sampaio, S.:

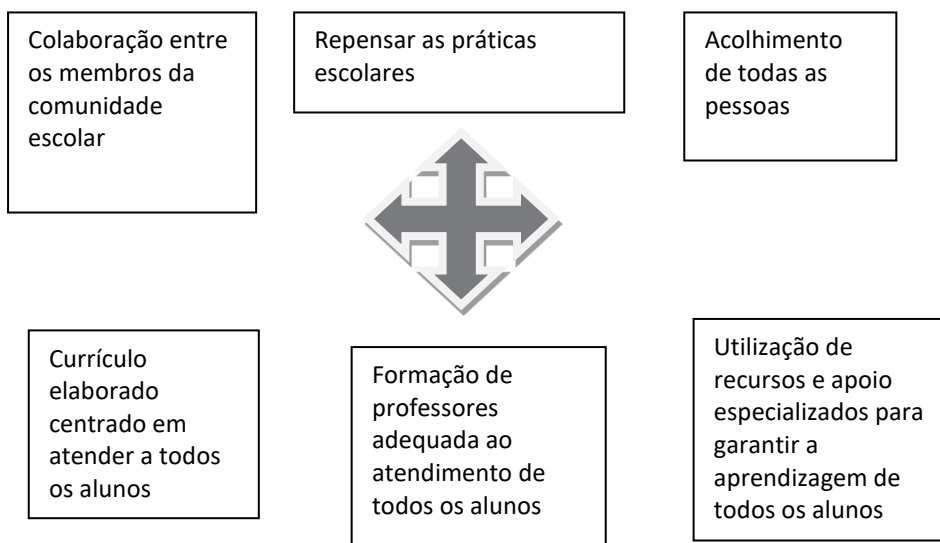
Essa atenção à diversidade, visando a melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem para todos, é coerente com a teoria histórico-cultural de Vygotsky, na qual a heterogeneidade, característica presente em qualquer grupo, é vista como fator imprescindível para as interações na sala de aula (SAMPAIO, C.; SAMPAIO, S., 2009, p. 45).

Diante disso, a escola fundamentada nos preceitos de uma escola inclusiva deve-se propor uma reestruturação que considere a diversidade no atendimento a todas as crianças matriculadas e possibilitar a oportunidade de aprenderem juntas, sem discriminação. Sampaio, C. e Sampaio, S. salientam:

Para uma efetiva implementação do modelo inclusivo na educação, faz-se necessária uma profunda reorganização escolar, que vai muito além de aceitar crianças deficientes na escola ou até mesmo realizar adaptações físicas ou curriculares de pequeno porte, que se restrinjam à sala de aula, sem, contudo, contribuir para que haja uma real transformação da dinâmica dos processos pedagógicos, nem da qualidade das relações estabelecidas na instituição escolar (SAMPAIO, C.; SAMPAIO, S., 2009, p. 45).

Para uma compreensão mais detalhada dos elementos que configuram as características de uma Escola Inclusiva, nos valem do diagrama a seguir.

Diagrama 2 – Elementos de uma escola inclusiva



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

Ao observar os elementos que devem fazer parte de uma escola inclusiva, que propõe o acolhimento a todos os educandos, é importante verificar o Projeto Político e Pedagógico, bem como o âmbito escolar no qual o educando se insere, com o intuito de analisar se tais elementos estão presentes para uma educação inclusiva de fato efetiva. É imprescindível verificar se o plano de ensino é coerente com a BNCC e enfatiza a aprendizagem comum a todos os alunos, assim como se a prática pedagógica condiz com a proposta de ensino.

Na nossa pesquisa, nos valem da escolha do ensino de Geometria. A proposta se deu por se tratar da necessidade de compreensão dos conceitos geométricos desde as séries iniciais, uma vez que antes de ingressarem na escola, as crianças têm contato com objetos que possuem formas geométricas, sejam elas no ambiente familiar ou nos brinquedos pedagógicos. Embora esteja clara a existência dos objetos geométricos ao redor, a maioria na segunda fase do Ensino Fundamental e Médio se ressentem da dificuldade em identificar ou classificar as formas geométricas. Por essa razão, o trabalho realizado desde a fase da alfabetização propõe estabelecer relação dos conceitos geométricos com as situações cotidianas, para que os educandos tenham acesso a esses saberes que se configuram na apreensão dos conceitos de localização, reconhecimento de figuras planas e espaciais, assim como o reconhecimento de propriedades. Esse ensino, sendo bem estruturado, possibilitará ao educando

compreender a relação intrínseca entre o meio ao seu redor e os conteúdos de Geometria.

Na percepção do crescimento do número de alunos com TEA matriculados nas escolas regulares, um dos grandes desafios enfrentados pelos professores é o de como ensinar Geometria a esses educandos, visto que o autista sente e vivencia o mundo de uma forma diferente e singular (SILVA, A., 2012). Assim, pensando na proposta de uma escola inclusiva, a nossa pesquisa está centrada no ensino dos conceitos geométricos a alunos com TEA na fase de alfabetização inseridos na escola regular.

Na observância de que no Brasil a Escola Inclusiva está sendo ainda implementada, são inúmeros os desafios encontrados, sendo de fundamental importância valorizar as iniciativas daqueles que propõem envolvimento. Pensando na compreensão do conceito de deficiência na concepção vygotskyana, esboçaremos a seguir apontamentos dos estudos de Vygotsky salutaros ao entendimento desse processo.

## **2.2 Elementos da concepção de Vygotsky sobre o desenvolvimento humano**

Vygotsky (1896-1934) trouxe grandes contribuições à educação, embora tenha vivido apenas 37 anos, dedicou parte dos seus estudos a temas relacionados a crianças com necessidades educativas especiais. Apesar de ter desenvolvido a sua teoria sobre o desenvolvimento humano na década de 1930, os pressupostos teóricos se apresentam atuais, como já foi dito, influenciando o debate científico e pedagógico na área da Educação Inclusiva. Suas ideias trazem contribuições extremamente relevantes sobre temáticas, como, por exemplo, o uso de recursos e meios que possam facilitar a comunicação e interação social, permitindo que o indivíduo possa organizar o pensamento de tal maneira a possibilitar o desenvolvimento cognitivo.

Configurou-se na corrente psicológica que baseou-se no Materialismo Histórico e Dialético de Marx durante as pesquisas sobre o desenvolvimento da mente humana a partir das funções psíquicas superiores. Estudos esses que têm levado pesquisadores e professores a propor pesquisas e intervenções pedagógicas no âmbito da educação inclusiva.

Mediante a abordagem da teoria histórico-cultural, é importante compreender o processo de desenvolvimento intelectual das crianças a partir das funções psicológicas

superiores, essencialmente humanas. Para Vygotsky, a lei fundamental desse desenvolvimento foi formulada a partir do princípio de que:

Todas as funções psicointelectuais superiores aparecem duas vezes no decurso do desenvolvimento da criança: a primeira vez, nas atividades coletivas, nas atividades sociais, ou seja, nas funções intersíquicas: a segunda, nas atividades individuais, como propriedades internas do pensamento da criança, ou seja, como funções intrapsíquicas (VYGOTSKY, 1988, p. 114).

Nessa relação, o desenvolvimento mental da criança depende da mediação entre os fatores presentes no meio externo e os fatores internos da mente humana na constituição do pensamento, sendo assim, o homem é um ser histórico e social. Nesse sentido, uma das mais variadas formas de uma criança obter a aprendizagem se verifica a partir da exploração dos meios presentes no ambiente no qual se insere. Consiste em meios que intermedeiam a relação entre o ser humano e o mundo exterior, que possibilitam ampliar as oportunidades das representações mentais. Esses mecanismos psicológicos fazem distinção entre o homem e os outros animais, considerados indispensáveis na aquisição de conhecimentos. No diagrama, se verifica como são formadas as funções psicológicas superiores a partir da relação do homem com o mundo em que vive.

Diagrama 3 - Funções Psicológicas Superiores



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

As funções psíquicas superiores, de acordo com Vygotsky (1998), são formadas a partir da relação do indivíduo na aquisição de conhecimento pela interação com o meio. Enquanto sujeito do conhecimento, o indivíduo se relaciona com os objetos através do outro ser social, que constitui o acesso mediado. Como ser biológico, o processo de internalização engloba uma ação externa, tornando-a uma atividade interna,

ou seja, intersíquica que se torna intrapsíquica, assim, o sujeito se torna humano a partir da inserção em uma determinada cultura. Sendo fundamental no funcionamento psicológico humano.

De acordo com o autor, o desenvolvimento do pensamento é marcado pelos instrumentos linguísticos e interação social, sendo importantes na constituição humana, a partir da história, na realização de ações voluntárias em uma relação dialética na busca por significados dos conceitos. Assim, os instrumentos mediadores são produções dos grupos sociais compreendidos como históricos e culturais.

Entre os instrumentos de mediação, é importante enfatizar o uso dos signos e da linguagem, nos quais desenvolvem os processos mentais humanos. Os signos são elementos mediadores criados pelo homem, que auxiliam o ser humano nos processos psicológicos de representação mental, constituindo o processo de internalização, ou seja, fazem referências ao significado do que se pode ter em mente.

A representação por meio de signos, considerada fundamental nos grupos sociais humanos, é a linguagem. É por meio do uso da linguagem que o ser humano se compreende enquanto humano. Nesse sentido, o desenvolvimento é consequência da aprendizagem. Lúria aponta que: “Um dos instrumentos básicos inventados pela humanidade é a linguagem, e Vygotsky deu ênfase especial ao papel da linguagem na organização e desenvolvimento dos processos de pensamento” (LÚRIA, 2010, p. 26).

Assim, as funções psicológicas superiores do indivíduo são formadas a partir dos processos de interação, entre pares, numa relação do sujeito com os estímulos externos gerados pela mediação indireta, ocasionada pelos signos e a linguagem apreendidos durante a imersão em uma determinada cultura. Nesse aspecto, configura-se no processo de internalização, porquanto a ação provocada por um estímulo externo que ocorre a partir das condições sócio-históricas torna-se uma ação internalizada. Vygotsky (1998). No próximo tópico, evidenciaremos os reflexos da Teoria Histórico-Cultural na educação.

### *2.2.1 Reflexos da Teoria Histórico-cultural na educação*

Dentre outros conceitos teóricos e metodológicos utilizados na presente pesquisa, encontra-se o de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que:

De acordo com as formulações de Vygotsky, na ZDP a criança não é meramente o recipiente vazio dos ensinamentos do adulto, nem tão somente um modelo de comportamento esclarecido e bem-sucedido. Em vez disso, a díade adulto-criança se engaja na atividade conjunta da resolução de problemas, na qual ambos compartilham o conhecimento e a responsabilidade pela tarefa (MOLL, 1996, p. 135).

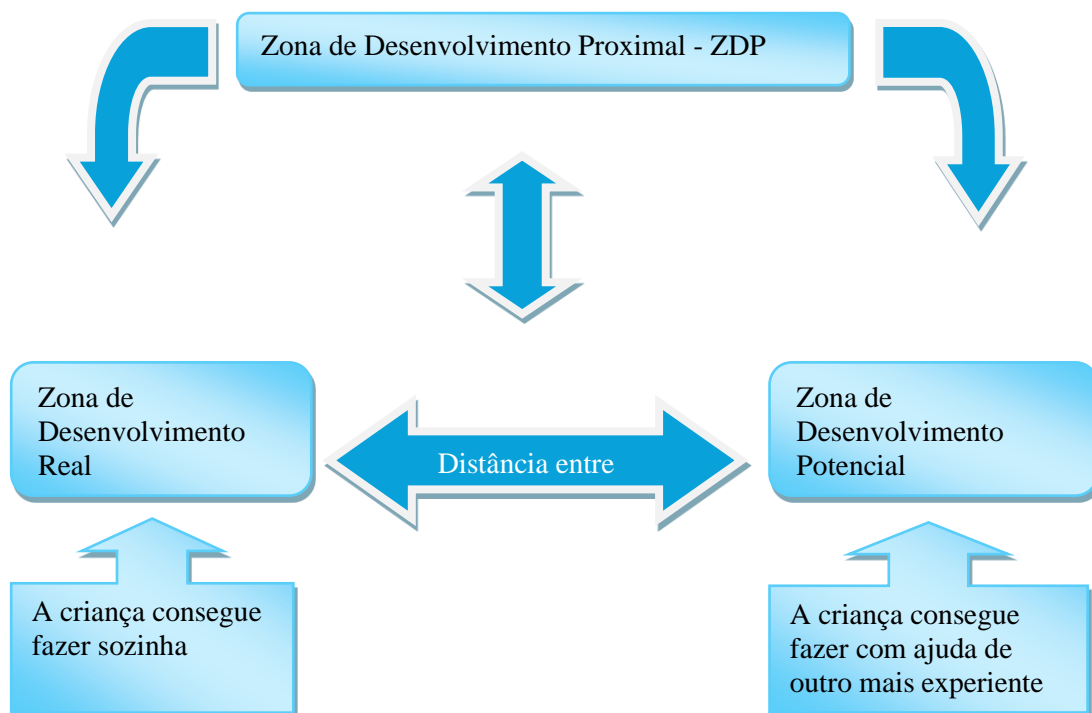
A Zona de Desenvolvimento Potencial se configura pela distância do nível de desenvolvimento real, aquilo que a criança já consegue fazer sem mediação, e o nível de desenvolvimento potencial, relativo ao que consegue fazer a partir da colaboração de outro sujeito mais experiente. Isso significa que, a partir do uso de instrumentos de mediação, a criança pode imitar ações e realizar tarefas, assim, após a devida compreensão, tornar-se independente ao desenvolver determinada atividade. Com isso:

Através da consideração da zona de desenvolvimento potencial, é possível verificar não somente os ciclos já completados, como também os que estão em via de formação, o que permite o delineamento da competência da criança e de suas futuras conquistas, assim como a elaboração de estratégias pedagógicas que a auxiliem nesse processo (REGO, 1995, p. 74).

Ao considerar a importância do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal durante a prática pedagógica, o docente possui o cuidado de observar as etapas constituintes do processo que demonstram em que fase da aprendizagem a criança se encontra até o ponto no qual se deseja que ela avance. Assim, é relevante compreender que a aprendizagem ocorre na ZDP. “A área de desenvolvimento potencial permite-nos, pois, determinar os futuros passos da criança e a dinâmica do seu desenvolvimento, e examinar não só o que o desenvolvimento já produziu, mas também o que produzirá no processo de maturação” (VYGOTSKY, 1991, p. 12).

O processo de maturação se configura a partir do desenvolvimento individual, enquanto a aprendizagem remete à reação positiva do indivíduo aos estímulos externos oferecidos. Assim, é possível esperar um comportamento de aprendizagem quando o nível necessário de maturidade tiver sido atingido. Desse modo, as mais elevadas funções mentais do indivíduo emergem da interação com o outro ser social. Nesse aspecto, a Zona de Desenvolvimento Proximal se refere ao espaço de interação entre um indivíduo que não consegue desempenhar uma determinada atividade e o outro mais experiente, que configure no avanço do desenvolvimento intelectual. A seguir, apresentaremos o esquema da Zona de Desenvolvimento Proximal no diagrama.

Diagrama 4 - Esquema da Zona de Desenvolvimento Proximal



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

Esse conceito tem sido utilizado no contexto escolar por parte dos docentes principalmente no planejamento de metodologias de ensino e do outro mais experiente nas práticas educativas, enfatizando as interações entre professores e alunos durante as aulas. No princípio, há um diagnóstico para detectar as habilidades já alcançadas, desde então, após a sondagem, as mediações ocorrem com o objetivo de que a aprendizagem ainda não consolidada possa se manifestar a partir das mudanças qualitativas de desenvolvimento.

### 2.2.2 Contribuições de Vygotsky para as pessoas com deficiência

Nos seus estudos sobre “Defectologia<sup>14</sup>”, Vygotsky aponta novo paradigma para a compreensão de que as crianças com deficiência também se desenvolvem, embora de maneira diferente, visto que, na existência da deficiência em um indivíduo,

<sup>14</sup> Terminologia utilizada no início do século XX, quando Vygotsky produziu os seus textos. Seu uso se deu a partir do interesse social sobre o desenvolvimento e possibilidades de aprendizagem da criança com deficiência. Atualmente, seriam equivalentes às expressões deficiência e crianças com deficiência. A defectologia é o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal (VIYGOTSKY, 1983).

há um incentivo gerado pelo próprio corpo que se reorganiza para aumentar o desenvolvimento das outras funções do organismo, agindo como compensador da falta ocasionada pela deficiência. Mas esse processo de superação das dificuldades não acontece sozinho e sim a partir de estímulos oriundos do organismo do próprio indivíduo e a relação com o meio externo no qual se insere, uma vez que o desenvolvimento das capacidades acontece na interação do indivíduo enquanto ser biológico e a sua inserção no âmbito social. Vygotsky aponta:

[...] caminhos indiretos de desenvolvimento são possibilitados pela cultura quando o caminho direto está impedido. Isto teria especial importância no caso de crianças com deficiência. O desenvolvimento cultural seria, assim, a principal esfera em que é possível compensar a deficiência (VYGOTSKY, 2011, p. 863).

Ao enfatizar essa relação entre a pessoa com deficiência e o meio externo, convém salientar que há aspectos biológicos e sociais que provocam impedimentos para uma inserção social e educacional. No contexto da Teoria Histórico-Cultural, as barreiras que impedem o desenvolvimento humano não são apenas do próprio indivíduo, mas relacionadas com a estrutura social. Se o meio não estiver preparado para atender às necessidades da pessoa com deficiência, não há avanços.

No pensamento de Vygotsky, o ser humano está aberto a constantes mudanças e transformações no que diz respeito à convivência social, ou seja, não é suficiente o indivíduo ter o funcionamento biológico se não houver interação com o meio. Quando há deficiências, as limitações não devem ser vistas como impedimentos ao desenvolvimento, uma vez que estas agem como motivação para aumentar o desenvolvimento das demais funções do organismo. Sendo assim, a partir dos estímulos utilizados para superar as restrições ocasionadas pela deficiência, há possibilidades de compensar as barreiras existentes. “[...] o defeito age como um incentivo para aumentar o desenvolvimento de outras funções no organismo; ele ativa, desperta o organismo para redobrar atividade, que compensará o defeito e superará a dificuldade” (VYGOTSKY, 1989a).

A compensação deixa evidente que, quando o indivíduo não consegue obter o desenvolvimento por intermédio das funções biológicas de apreensão do mundo ao seu redor, outras vias constituídas socialmente possibilitarão se relacionar, superando as barreiras causadas pela deficiência e as condições sociais que vivenciam.

Desse modo, no movimento de elaboração conceitual da compensação, Vigotski (1997) nos mostra o processo de formação social da mente, ao trabalhar com a complexidade de todos os fatores que impactam e afetam o processo de desenvolvimento e a constituição da personalidade da pessoa com deficiência, destacando o caráter humanizador da educação. Essa posição da integralidade do humano, quando adotada no campo da educação, faz-nos tomar como disparador de nossas suposições não o defeito, o déficit, o atraso intelectual, mas, sim, a pessoa nas condições sociais concretas de vida, orientando-se para as possibilidades de desenvolvimento (DAINEZ; SMOLKA, 2015, p. 1106)

Assim, fica evidente que, para que haja o desenvolvimento psíquico da pessoa com deficiência, as relações dos elementos mediadores são fundamentais nesse processo.

Constantemente, Vygotsky enfatiza em suas obras que o contexto sociocultural faz parte desse processo de superação das dificuldades ocasionadas pela deficiência. Visto que o desenvolvimento humano percorre situações conflituosas e quando não há possibilidades de desenvolvimento por meios biológicos, os fatores culturais, históricos e sociais são caminhos alternativos que estimulam o desenvolvimento da pessoa com deficiência. Diante disso, a escola está inserida nesse contexto, pois, a partir da inserção da criança com deficiência no âmbito escolar, há uma busca constante por parte de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, em superar as barreiras físicas, atitudinais, instrumentais, etc., que impedem o desenvolvimento da pessoa com deficiência. Nesse aspecto, destaca o autor que a criança com deficiência se desenvolve a partir das relações com o meio externo.

Eis por que a história do desenvolvimento cultural da criança permite propor a seguinte tese: o desenvolvimento cultural é a principal esfera em que é possível compensar a deficiência. Onde não é possível avançar no desenvolvimento orgânico, abre-se um caminho sem limites para o desenvolvimento cultural (VYGOTSKY, 1983, p. 869).

Diante disso, a deficiência não determina o desenvolvimento do sujeito, mas a maneira como o meio social intervém nesse processo cria barreiras que impulsionam avanços por caminhos alternativos, quando não existem possibilidades orgânicas, assim proporciona a superação dos limites gerados pela deficiência.

Rego (1995) afirma que o desenvolvimento humano está diretamente relacionado ao contexto sociocultural, ressaltando que os fatores biológicos são determinantes apenas nos primeiros meses de vida da criança, adquirindo gradativamente o desenvolvimento do seu pensamento a partir das interações com seu

grupo social. No caso da pessoa com deficiência, em contato com o contexto social, as dificuldades enfrentadas podem ser compensadas na medida em que ações intencionais são desenvolvidas para atender às necessidades do indivíduo.

Em suas pesquisas, Vygotsky (1995) apresenta na sua teoria as chamadas funções psicológicas superiores, definidas como funções adquiridas pelo indivíduo a partir do envolvimento com a cultura, uma vez que a criança nasce com as funções elementares. Sua interação com o meio externo representado por sujeitos, signos e instrumentos constitui o processo de desenvolvimento do psiquismo humano. Salienta que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores se constrói a partir das interações com o meio. Nesse sentido, se o sujeito possui deficiências, o olhar não deve ser direcionado às limitações e sim em como se organiza as suas relações e as constitui no ambiente em que vive, certo de que, se existem limitações, os estímulos possibilitarão o desenvolvimento do pensamento.

Defende que a pessoa com deficiência não deixa de se desenvolver, porém, se desenvolve de outra forma. No que diz respeito ao desenvolvimento intelectual do aluno com deficiência, afirma estar relacionado às interações sociais, ou seja, um movimento de fora para dentro, em que, se existem barreiras, existem também possibilidades (VYGOTSKY, 1983).

Nesse sentido, a relação acerca dos estímulos proporcionados pelo meio externo implica valorizar as capacidades que cada aluno possui, utilizando mecanismos motivacionais na superação das dificuldades. O olhar da comunidade escolar deve estar direcionado à busca de recursos mediadores que, pensados a partir das potencialidades dos sujeitos, proporcionem de maneira significativa ao aluno com deficiência condições de aprendizado.

Assim, as mediações<sup>15</sup>, consideradas as relações intermediárias entre o ser humano e o mundo a partir dos sistemas simbólicos, realizadas pelo professor, são extremamente relevantes na aquisição de conhecimento científico. A partir das ações, o professor enquanto mediador não deve ignorar a deficiência que o aluno possui, antes, deve ampliar a compreensão sobre ela, para então tomar decisões quanto a quais mecanismos serão utilizados, de modo que viabilize o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos escolares estudados no ambiente escolar. Nesse aspecto,

---

<sup>15</sup> Do Latim: *mediationis*. Ato ou efeito de mediar. Considera-se a intervenção de um elemento intermediário numa relação deixando de ser direta, mas mediada por determinado elemento. Michaelis On-line.

A transformação do material natural em uma forma histórica é sempre um processo não de simples mudança orgânica, mas de complexa mudança do próprio tipo de desenvolvimento. Assim, a principal conclusão que pode ser tirada da história do desenvolvimento cultural da criança, em relação à sua educação, é a seguinte: à educação cumpre sempre enfrentar uma subida onde antes se via um caminho plano; ela deve dar um salto onde até então parecia ser possível limitar-se a um passo. O primeiro mérito da nova pesquisa consiste exatamente em ter revelado um quadro complexo onde antes se via um simples (VYGOTSKY, 1983, p. 867)

Diante das concepções vygotskianas, podemos inferir que o que impede o desenvolvimento do sujeito na escola regular não é a deficiência, mas as diferentes barreiras, de origem sócio-histórico-cultural, como as atitudinais, físicas, pedagógicas, comunicacionais e informacionais. Tais barreiras podem estar associadas à falta de recursos didáticos adequados para um ensino mais inclusivo, à falta de formação dos profissionais da área da educação, à elaboração do currículo destinado a atender todos os alunos, à infraestrutura adequada no atendimento da diversidade oferecendo condições de acessibilidade a todos, etc. Desse modo, comprometer-se adequadamente às necessidades das crianças com deficiência possibilitará atingir resultados significativos em relação à inclusão escolar.

Os estudos de Vygotsky e seus colaboradores Leontiev e Lúria (2010), que consistiram em investigar os processos de desenvolvimento humano, a partir da compreensão do comportamento do indivíduo como fenômeno, determinado por aspectos históricos e culturais, desvelam a teoria histórico-cultural, segundo a qual o pensamento é formado por meio do desenvolvimento biológico e dos instrumentos culturais socialmente estabelecidos. Assim, parte do pressuposto de que, desde o nascimento, a criança recebe estímulos por intermédio da interação com outro ser social, numa relação que não acontece de maneira direta, mas mediada por sistemas simbólicos historicamente construídos. Nesse sentido, o desenvolvimento do pensamento se constitui do plano social para o individualizado.

Fundamentado nas ideias de Vygotsky, a pessoa com deficiência poderá aprender na mesma proporção das demais pessoas, desde que haja planejamento e organização das ações, na vertente de atender às especificidades de cada indivíduo no favorecimento da inclusão escolar, visto que o processo de mediação é fundamental na relação entre o indivíduo e o meio externo.

Os conceitos de mediação, signos e linguagem compõem a base teórica da presente investigação. Tais concepções vygotskianas foram utilizadas como

referenciais no desenvolvimento das estratégias de ensino e nos recursos didáticos que foram implementados no processo de ensino de conteúdos geométricos a alunos com TEA, bem como no uso de metodologias adequadas à inclusão de todos os alunos inseridos na sala de aula regular, a partir do auxílio do outro mais experiente, relacionando as representações simbólicas e a linguagem, a criança se vale de elementos mediadores que propiciam o avanço no desenvolvimento escolar. Um dos fatores relacionados à dificuldade de interação social da criança com TEA é o desenvolvimento da linguagem, faz-se necessária uma intervenção dos profissionais da educação e da família na promoção desse desenvolvimento. “O desenvolvimento da linguagem está fortemente relacionado ao contexto linguístico e ao situacional, cabendo ao adulto fornecer todos os instrumentos para que ambos os contextos facilitem e possibilitem a comunicação e a linguagem” (BAPTISTA; BOSA, 2002, p. 61).

Assim, esta pesquisa objetivou verificar o uso dos recursos didáticos e metodológicos mediados pelo professor no ensino dos conceitos geométricos a alunos com TEA em fase de alfabetização. A seguir, enfatizaremos o conceito de mediação na Teoria Histórico-Cultural.

### *2.2.3 A importância do conceito de mediação na intervenção pedagógica*

O conceito de mediação, por destacar que o uso de um elemento intermediário no processo de ensino e aprendizagem auxilia no funcionamento psicológico, tornando-o mais complexo, influencia no desenvolvimento cognitivo. Diante disso, para realizar as atividades humanas, os instrumentos mediadores são utilizados para facilitar a execução de tarefas específicas, permitindo ao sujeito ampliar suas relações com o meio, constituindo-o assim um ser sócio histórico. O processo de comunicação é materializado pelo uso do sistema de signos, instituídos pelos seres humanos através da estrutura da linguagem para representar a materialização dos elementos existentes no contexto histórico e social. Mediante representações simbólicas que possuem duas dimensões indissociáveis: o significante, constituído por aspectos materiais sensitivos, associado ao significado, gerador de uma imagem mental na representação de determinado objeto, o que se configura na possibilidade de compartilhar e acumular conhecimentos. Assim,

Quando trabalhamos com os processos mentais superiores que caracterizam o funcionamento psicológico tipicamente humano, as representações mentais da realidade exterior são, na verdade, os principais mediadores a serem considerados na relação do homem com o mundo (OLIVEIRA, 2010, p. 37).

Nesse sentido, as estratégias e recursos didáticos específicos para os alunos com TEA compõem o processo mediador de signos facilitadores do processo de ensino-aprendizagem de conceitos geométricos por parte desses estudantes.

A partir do uso de signos e instrumentos mediadores, o aluno com deficiência poderá ter uma melhor compreensão da atividade realizada. A linguagem, associada a tais recursos, permitirá desenvolver atos de pensamentos geométricos que sejam apropriados aos estudantes, visto que a linguagem representa uma forma de interação entre professor e aluno. Nesse sentido, utilizar imagens mentais nas representações dos conteúdos de Geometria associados ao processo de mediação contribui na compreensão do problema a ser resolvido.

Para a efetivação desse processo, o professor, ao criar situações que levem o aluno a refletir e estabelecer relações com elementos presentes no próprio cotidiano na produção de conhecimentos, desperta o interesse por novas descobertas, consequentemente provoca o desenvolvimento cognitivo. Nessa abordagem: “O uso de materiais didáticos no ensino escolar deve ser sempre acompanhado de uma reflexão pedagógica quanto a sua verdadeira utilidade no processo de ensino e aprendizagem, para que se alcance o objetivo proposto” (SOUZA, 2007, p. 113).

É significativo aos alunos com deficiência na escola regular que o ensino seja direcionado a atendê-los, considerando as potencialidades que cada sujeito possui, viabilizando a importância do sentido de professor no processo inclusivo. Diante disso, deve reavaliar a sua prática, na busca por novas perspectivas e estratégias voltadas a um ensino para todos, em uma educação centrada na busca pela autonomia do sujeito na construção do conhecimento. Nessa vertente, “a educação reproduz, assim, em seu plano próprio, a estrutura dinâmica e o movimento dialético do processo histórico de produção do homem. Para o homem, produzir-se é conquistar-se, conquistar sua forma humana” (FREIRE, 2005, p. 13).

Nesse aspecto, entender a alfabetização linguística e construção dos significados dos códigos matemáticos passa pelo reconhecimento simbólico desse aluno. “Talvez seja este o sentido mais exato da alfabetização: aprender a escrever a sua

vida, como autor e testemunha de sua história, isto é, biografar-se, existenciar-se, historicizar-se” (FREIRE, 2005, p. 8).

O ensino de matemática a alunos com TEA requer uma sistematização do que se pretende ensinar, levando em consideração as peculiaridades desses sujeitos, e fazer uso dos interesses pertinentes ao cotidiano, estabelecendo relações entre os saberes apreendidos e as vivências.

Apenas o uso de recursos pedagógicos não garante um ensino de qualidade, sendo necessário atentar-se para a forma como o professor conduz o ensino, pensando no aluno com deficiência, estabelecendo relações e questionando o conteúdo proposto, objetivando qualificar o ensino no atendimento das suas especificidades. Nesse sentido, o professor precisa se entender e organizar o ensino como mediador do processo de ensino-aprendizagem, possibilitando, a partir do uso dos recursos pedagógicos, novas descobertas, estimulando os alunos na construção de significados tanto na vida educacional quanto pessoal. Assim,

A tarefa do docente consiste em desenvolver não uma única capacidade de pensar, mas muitas capacidades particulares de pensar em campos diferentes; não em reforçar a nossa capacidade geral de prestar atenção, mas em desenvolver diferentes faculdades de concentrar a atenção sobre diferentes matérias (VYGOTSKY, 1991, p. 7).

A educação de alunos com deficiência, segundo a teoria vygotskyana, está centrada em investir nas possibilidades do desenvolvimento, não olhando para as limitações, mas nas oportunidades que o ambiente social e cultural pode oferecer, viabilizando o acesso ao conhecimento. Deixa explícito que o professor mediador é responsável por oferecer subsídios que enriqueçam as possibilidades de construção do saber no viés da educação de qualidade.

Mediante tais aspectos, convém salientar que, na presente pesquisa, o foco principal foi direcionado sobre quais recursos o professor deve utilizar no ensino de geometria aos alunos com TEA em fase de alfabetização, com o objetivo de verificar o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos direcionados a eles. No próximo tópico, iremos relatar alguns aspectos relevantes na vertente de compreender como se deu o processo de avanço no diagnóstico e a constituição das leis que favorecem as pessoas com TEA.

### 2.3 Entendendo o Transtorno Espectro Autista (TEA)

Quando se trata de alunos com deficiência, o professor precisa conhecer bem as peculiaridades individuais para então propor esse avanço. Ao tratar da definição do Transtorno Espectro do Autista, há relatos históricos de confusão ao diferenciar autismo, esquizofrenia e psicose. Nesse aspecto, vale compreender historicamente os avanços nos diagnósticos.

De acordo com Gadia, Tuchman e Rotta (2004), o termo autismo foi utilizado pela primeira vez em 1911, por Bleuler, para designar a perda do contato com a realidade e a dificuldade de comunicação. Em 1943, o médico Leo Kanner, a partir de observações de crianças atendidas por ele, identificou como traço fundamental do autismo a dificuldade de se relacionar com pessoas e situações. Meses posteriores, o médico Hans Asperger, que não conhecia Kanner, percebeu como traço fundamental a limitação das relações sociais presentes nas crianças por ele observadas. Havia entre os dois semelhanças e diferenças no diagnóstico que caracterizaram a distinção entre autismo e transtorno de Asperger. Entre as diferenças, convém ressaltar a preocupação com o aspecto educacional nos trabalhos de Asperger enquanto Kanner não dava ênfase a tal (BELISÁRIO FILHO, 2010).

Após a década de 60, houve pesquisas empíricas que levaram à conclusão da alteração cognitiva presente no autismo, demonstrando as dificuldades de comunicação, interação social, linguagens e pensamentos. As primeiras edições da CID não mencionam o autismo, enquanto a oitava o define como uma forma de esquizofrenia e a nona o trata como psicose infantil. A partir da década de 80, o autismo passou a ser estudado e entendido como um transtorno global do desenvolvimento, sendo retirado da categoria de psicose do DSM-III e CID 10. Assim,

Tanto a CID-10 quanto o DSM-IV estabelecem como critério para o transtorno autista o comprometimento em três áreas principais: alterações qualitativas das interações sociais recíprocas; modalidades de comunicação; interesses e atividades restritos, estereotipados e repetitivos (BAPTISTA; BOSA, 2002, p. 29).

Na observância dos estudos, há relatos dos dados quantitativos de pessoas com o TEA no mundo, o que tem despertado preocupação a nível mundial sobre o que deve ser feito para que tenham os seus direitos respeitados, de viver em sociedade com mais qualidade de vida, tendo assistência nas mais variadas necessidades. Segundo Silva, A.:

O autismo é um transtorno global do desenvolvimento infantil que se manifesta antes dos 3 anos de idade e se prolonga por toda a vida. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), cerca de 70 milhões de pessoas no mundo são acometidas pelo transtorno, sendo que, em crianças, é mais comum do que o câncer, a Aids<sup>16</sup> e o diabetes (SILVA, A., 2012, p. 7).

Diante dos dados levantados pela ONU, estudos relevantes apontaram a busca por um diagnóstico mais preciso a partir das peculiaridades das pessoas com TEA. Com isso, possibilita facilitar o processo de adaptação e o desenvolvimento da interação no âmbito social. A American Psychiatric Association (APA) definiu em 2013 a mudança no CID 10, contendo a nova classificação para o diagnóstico. Anteriormente no DSM-IV o Autismo, o Transtorno Desintegrativo da Infância, as Síndromes de Asperger e Rett eram classificadas como Transtornos Globais do Desenvolvimento, o que dificultava o diagnóstico mais preciso. Anos de pesquisas realizadas por diversos estudiosos em busca de inovações científicas culminaram em um único diagnóstico, Transtorno do Espectro do Autismo, que engloba a sintomatologia básica: Déficit de comunicação e interação social. Podem ser classificados em: leve, moderado e grave. Nesse aspecto, possibilita o diagnóstico apropriado. O quadro a seguir traz as classificações nos DSM-IV e V:

#### Quadro 2 – Classificações do TEA

<p><b>Antiga Classificação do (DSM - IV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autismo (clássico)</li> <li>- Asperger, (PDD-NOS)</li> <li>- Transtorno Invasivo do Desenvolvimento sem outra especificação.</li> </ul> <hr/> <p><b>Atual Classificação = (DSM - V)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transtorno do Espectro Autista (TEA)</li> <li>- Autismo Grave</li> <li>- Autismo Moderado</li> <li>- Autismo Leve</li> </ul>
---

Fonte: (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION/DSM-V, 2014, p. 52).

Essa mudança está relacionada aos sintomas presentes nos distúrbios anteriormente definidos, nesse sentido, obter a precisão do diagnóstico, não limitando

<sup>16</sup> AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. É uma doença causada pelo vírus HIV, que ataca as células responsáveis pela defesa do organismo, deixando as pessoas mais vulneráveis na aquisição de outras doenças. A AIDS não tem cura, mas tem tratamento. Disponível em: <https://bit.ly/32sgMNq>.

os critérios ou alteração da quantidade de crianças diagnosticadas, é fundamental. Gadia, Tuchman e Rotta (2004) definem o TEA como:

[...] um distúrbio complexo que afeta o desenvolvimento social e cognitivo e, como tal, nos oferece uma oportunidade para entender e delimitar os sistemas neuronais determinantes para a interação social e comunicação. O espectro das apresentações e de manifestações clínicas sugere uma heterogeneidade neurobiológica. A delimitação de subgrupos específicos de indivíduos dentro do espectro autista é essencial na busca de uma melhor compreensão de suas bases neurobiológicas (GADIA; TUCHMAN; ROTTA, 2004, p. 69).

De acordo com o DSM-V (2014), a classificação dos indivíduos com o Transtorno do Espectro Autista está relacionada a três níveis de gravidade no diagnóstico clínico confiável, conforme o quadro a seguir:

Quadro 3 - Níveis de classificação do TEA

<b>Nível 1 – Exige apoio</b>
Comunicação social: Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Comportamentos restritos e repetitivos: Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.
<b>Nível 2 – Exige apoio substancial</b>
Comunicação social: Déficit graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Comportamentos restritivos e repetitivos: Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritivos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.
<b>Nível 3 – Apoio muito substancial</b>
Comunicação social: Déficit graves nas habilidades de comunicação verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Comportamentos restritivos e repetitivos: Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.

Fonte: (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION/DSM-V, 2014, p. 52).

Podem ser associadas com deficiência intelectual, dificuldades de coordenação motora e de atenção. Sendo uma condição permanente, a criança nasce com Autismo e se torna adulto com Autismo. Fonseca Granchi (2015) diagnostica o Transtorno do Espectro Autista como uma síndrome comportamental que apresenta sintomas básicos como dificuldades de interação social, déficit de comunicação social tanto quantitativo como qualitativo, padrões de comportamentos diferentes dos convencionais.

Vimos que, graças a uma busca incessante por grupos de pesquisadores e familiares em vários países do mundo para um diagnóstico preciso, torna-se possível a compreensão e o acompanhamento eficaz, uma vez que um sujeito com o TEA pode alcançar o desenvolvimento social e estabelecer vínculos com as pessoas do seu convívio dentro da normalidade, a partir de estímulos nas atividades realizadas no cotidiano.

Diante dos referenciais apontados, percebemos que a dificuldade de interação social é peculiar do sujeito com TEA, que possui dificuldades em ter e/ou manter relacionamentos por não compreenderem as variadas formas de comunicação não verbal, tais como: expressões faciais, gestos e contato visual, o que dificulta compartilhar atividades com outras pessoas, demonstrando indiferença às outras pessoas. Há algumas pessoas com TEA que não conseguem falar, outras que falam com uma linguagem limitada. Em seu diálogo normalmente ocorre repetição de palavras e de perguntas, reproduz temas que são interessantes para elas, dificultando a comunicação com o outro. No que diz respeito ao comportamento, por ter dificuldade de se adequar aos diferentes ambientes, podem apresentar movimentos estereotipados ou repetitivos, focalizar numa determinada direção, insistir em realizar algumas ações, na tentativa de manter a rotina. Aspectos comuns às pessoas com TEA.

Estudos recentes apontam que não é necessário apresentar esses três sintomas no indivíduo para concluir o diagnóstico, visto que, independentemente do nível de comprometimento, a pessoa com TEA apresenta prejuízos acentuados no desenvolvimento das interações sociais e no desenvolvimento da comunicação, deixando de ser tríade para díade de sintomas. Nesse aspecto, os comportamentos repetitivos estão atrelados às dificuldades de comunicação, ou seja, uma forma de comunicar o que está sentindo. Candido e Moita (2016) apontam:

Essas dificuldades comunicativas nos indivíduos com espectro de autismo não são isoladas, fazem-se acompanhar de certos comportamentos, tais como agressividade, birras, choros e alta agressividade, que se alternam com risos, gritos, etc., os quais podem ser considerados como uma comunicação que a criança consegue fazer, apesar de não ser socialmente convencional (CANDIDO; MOITA, 2016, p. 8)

No Brasil, a primeira organização de pais e amigos dos autistas surgiu em 1983, a Associação AMA em São Paulo. O objetivo fundamental foi de buscar conhecimentos por meio de intercâmbios internacionais e a troca de experiências sobre

o TEA, o que levou ao desenvolvimento de programas assistenciais às famílias. A expansão se deu por várias partes do território brasileiro, intencionando buscar apoio político, assistencial e técnico (CAVALCANTE, 2003). Simultaneamente, outras associações foram surgindo, como a Associação Brasileira de Autismo (ABRA), a Associação Brasileira para Ação por Direitos das Pessoas com Autismo (ABRAÇA), entre outras. Tais associações têm por finalidade lutar pelos direitos das pessoas com TEA, a partir de mobilizações políticas, apontando as necessidades de assistências pelas famílias, tanto pelo diagnóstico como pelo acompanhamento. Para Nunes:

Desde a fundação da AMA, grupos de familiares de autistas vêm se consolidando pelo país, não apenas como fonte de apoio emocional a outras famílias, mas como meio legítimo de angariar recursos públicos, formular projetos de lei, buscar novos tratamentos, pesquisas e atendimentos em saúde e educação, além da produção de conhecimento (NUNES, 2014, p. 15 apud OLIVEIRA, B., 2017, p. 711).

Mediante o interesse em garantir os direitos das pessoas com TEA no Brasil, a Lei nº 12.764, de 12 de dezembro de 2012, foi sancionada, trazendo a seguinte definição:

Para os efeitos desta Lei, é considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada na forma dos seguintes incisos I ou II:

I - deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento;

II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos. (BRASIL, 2012, on-line, s/p).

Nessa mesma lei, foi instituída a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com o Transtorno do Espectro Autista, cujo Art. 3º estabelece:

São direitos da pessoa com transtorno do espectro autista:

I - a vida digna, a integridade física e moral, o livre desenvolvimento da personalidade, a segurança e o lazer;

II - a proteção contra qualquer forma de abuso e exploração;

III - o acesso a ações e serviços de saúde, com vistas à atenção integral às suas necessidades de saúde, incluindo:

a) o diagnóstico precoce, ainda que não definitivo;

b) o atendimento multiprofissional;

c) a nutrição adequada e a terapia nutricional;

- d) os medicamentos;
- e) informações que auxiliem no diagnóstico e no tratamento;

IV - o acesso:

- a) à educação e ao ensino profissionalizante;
- b) à moradia, inclusive à residência protegida;
- c) ao mercado de trabalho;
- d) à previdência social e à assistência social.

Parágrafo único. Em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, terá direito a acompanhante especializado (BRASIL, 2012, on-line, s/p).

Essa lei foi resultado da busca efetiva dos profissionais de saúde, profissionais da educação, familiares das pessoas com TEA, por atendimento e assistência necessária para viverem em melhores condições. Nela se definem os direitos dessas pessoas serem vistas e tratadas com respeito, dignidade e livre dos preconceitos. Podemos observar que apenas a instituição das leis não garante o cumprimento desses direitos na prática.

Segundo o *Autism and Developmental Disabilities Monitoring (ADDM/2014)*, aproximadamente 128 milhões de pessoas no mundo possuem tal transtorno. No Brasil, estima-se que sejam aproximadamente 3,5 milhões de pessoas com TEA, segundo a estimativa de que, a cada 59 crianças de até 8 anos de idade, 1 possui o TEA (NCBDDD, 2018).

Esses dados se deram a partir da conscientização acerca do TEA, após a criação pela ONU do dia Mundial do Autismo em 2008, os estudos e as informações sobre o transtorno atingiram uma parcela maior da população mundial, o que levou à demanda maior por diagnóstico e acompanhamento. De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS):

Com base em estudos epidemiológicos realizados nos últimos 50 anos, a prevalência de TEA parece estar aumentando globalmente. Há muitas explicações possíveis para esse aumento da conscientização sobre o tema, a expansão dos critérios diagnósticos, melhores ferramentas de diagnóstico e o aprimoramento das informações reportadas (OPAS, 2017, on-line, s/p).

Diante do diagnóstico das pessoas com TEA, as famílias precisam muito de apoio e orientação para saber lidar com a descoberta do diagnóstico, visto que a busca por acompanhamento e aceitação da deficiência requer mudanças na rotina familiar. É interessante a procura por conhecimentos e esclarecimentos acerca do transtorno, bem como orientação psicológica para familiares na adaptação e adequação. Uma família bem orientada servirá de estímulo às potencialidades dos sujeitos com TEA.

Outra lei que merece destaque é a Lei de nº 13.652, do dia 13 de abril de 2018, instituindo o Dia Nacional da Conscientização sobre o Autismo, inspirada no Dia Mundial de Conscientização do Autismo, celebrado no dia 02 de abril, criado em dezembro de 2007 pela ONU, com o objetivo de propagar informações relevantes sobre o tema, o que representa um avanço, uma vez que, conforme mencionado anteriormente, durante séculos, pessoas com o TEA nem sequer eram diagnosticadas. Uma conquista que faz a sociedade em geral se sensibilizar, reconhecer e buscar cumprir os direitos dessas pessoas.

O TEA caracteriza-se por sintomas que atingem a sociabilidade, comunicação e o comportamento, sendo mais afetada a interação social. As crianças com o TEA, pela falta de habilidade social, sentem-se confortáveis em seu próprio mundo, preferindo se isolar. Muitas vezes, até querem se relacionar com outras pessoas, mas sentem dificuldades em manter contatos. Há aqueles indivíduos que conseguem se relacionar com algumas pessoas que adquirem a sua confiança. Portanto, há uma variedade de casos que demonstram as dificuldades das pessoas com TEA manterem os relacionamentos. A busca pelo diagnóstico no início pode ser fundamental no desenvolvimento dessas pessoas e no conhecimento das suas capacidades. “Não devemos nos deter nas suas dificuldades, mas sim viabilizar as potencialidades, sempre visando a independência, autonomia, socialização e autorrealização de quem vive e se expressa dessa maneira tão peculiar” (SILVA, A., 2012, p. 10).

Há uma presença marcante de dificuldade de interação social e comunicação. Crianças com o TEA na maioria das vezes possuem dificuldades em olhar nos olhos, fazem pouco contato visual, o que é considerado um empecilho para uma boa relação social. Isto se deve por conta de na sociedade o olhar nos olhos ser considerado como imprescindível no relacionamento com o outro. A partir da observação dos estudos realizados no campo da neurociência, surgiu no século XXI o advento da neurodiversidade, que salienta o deslocamento das concepções psicanalíticas para uma concepção biológica e cerebral do transtorno autista. Uma busca por explicações orgânicas, especificamente cerebrais, que rejeitam os aspectos considerados negativos socialmente do TEA e respeitam a forma peculiar de se expressarem. De acordo com esse movimento, afirma Ortega (2009):

o conceito "neurodiversidade" tenta salientar que a "conexão neurológica" (*neurological wiring*) atípica (ou neurodivergente) não é, como vimos, uma doença a ser tratada e se for possível curada. Trata-se antes de uma diferença

humana que deve ser respeitada como outras diferenças (sexuais, raciais, entre outras). Eles são "neurologicamente diferentes", ou "neuroatípicos" (ORTEGA, 2009, p. 72).

Conforme concebido nas associações de pais e especialistas, à busca por tentativas de curar e adaptar as crianças com o transtorno na sociedade diversas críticas foram levantadas por adultos autistas de alto funcionamento. Nesse aspecto, os ativistas<sup>17</sup> do movimento da neurodiversidade deslocam o TEA, da posição de ser visto como doença que necessita ser curada, à aceitação do autismo como parte constituinte do indivíduo, enfatizando o respeito às individualidades peculiares da pessoa com TEA (ORTEGA, 2009).

Segundo Silva, A. (2012), as crianças com o transtorno apresentam apatias nos comportamentos não verbais: contato visual direto, expressão facial, gestos corporais que dificultam a interação social. Para a autora, “Aprendemos, desde muito cedo, a interpretar expressões faciais e a linguagem corporal das pessoas com quem interagimos. Uma grande parte da comunicação vem da linguagem não verbal” (SILVA, A., 2012, p. 20).

Nesta situação, a criança com TEA se ressentida dessa dificuldade de interpretação da linguagem não verbal. Pode haver atraso no desenvolvimento da fala, dificuldades em iniciar ou manter um diálogo através do uso estereotipado e repetitivo da fala, ou uma linguagem idiossincrática (uso de palavras ou frases não sendo possível entender o significado), apresenta ecolalia (repetição das palavras que ouve, falas de desenhos animados) e se expressa na terceira pessoa. As estruturas gramaticais são comumente imaturas com repetições de palavras ou situações vivenciadas. Apresenta dificuldades de compreensão de perguntas, brincadeiras imaginativas e falas ambíguas. “Esses fatores geram muita angústia, tanto para o filho que não consegue se expressar, como para os pais, que se sentem impotentes frente à situação” (SILVA, A., 2012, p. 21).

Comumente, possui movimentos corporais estereotipados, tais como balançar-se, andar na ponta dos pés e movimentos estranhos das mãos (SILVA, A., 2012). Pode-se observar com frequência uma insistência em seguir rotinas, podem demonstrar interesse por rodinhas dos brinquedos, ventiladores, abrir e fechar portas, ou outros objetos com movimentos giratórios. “A pessoa com autismo sofre de um déficit da

---

<sup>17</sup> A grande maioria dos ativistas do movimento são pessoas autistas de ‘alto funcionamento’ (ORTEGA, 2009).

capacidade de unificar o mundo percebido. Ela não vê o mundo como um mundo, o carrinho como um carrinho, ou uma pessoa como a pessoa, vê o mundo em pedaços” (SILVA, A., 2012, p. 35).

Na maioria dos casos, exibem restrição de interesses, o foco da sua atenção normalmente é direcionado ao tema que lhes interessa, dedicando seu tempo a desenvolver habilidades específicas, assim, não se desenvolvem bem em outras áreas.

As crianças com autismo, que possuem essas habilidades espetaculares, tendem a ter prejuízos em outras áreas de suas vidas. Elas não conseguem destinar tempo e atenção a outros aprendizados, dedicando todas as energias a um único foco de interesse. A atenção dada ao tema escolhido ocorre independente de assuntos sociais ou cotidianos, causando prejuízos fundamentais na socialização (SILVA, A., 2012, p. 30)

Nesse aspecto, convém pensar nos estímulos a essas crianças que despertem interesses diversos, proporcionando um melhor desempenho nos aprendizados necessários ao desenvolvimento cognitivo. No tópico adiante, destacaremos o ingresso de uma criança com TEA no âmbito educacional.

### *2.3.1 Ingresso de uma criança com TEA no ambiente escolar*

Durante os estudos feitos sobre o ingresso de uma criança com TEA na escola, são perceptíveis os impactos causados nos professores e demais profissionais que atuam na escola diante das reações apresentadas pelas crianças, segundo Silva, A. (2012): choros intensos, movimentos estereotipados, querer isolar-se em uma determinada parte, indiferença aos apelos, etc. Trata-se de reações esperadas por ocorrer mudança da rotina dessa criança, uma nova experiência. Vivenciar esses primeiros momentos pode causar nos professores sentimentos de angústia e incapacidade de contribuir para o desenvolvimento daquela criança. Com isso, é imprescindível acolher de acordo com a adaptação as rotinas escolares, fator essencial ao desenvolvimento de aspectos cognitivos importantes à vivência social.

Engloba diferentes quadros marcados por perturbações do desenvolvimento neurológico que podem se manifestar em conjunto ou isoladamente. No sentido de compreender quais são e como se verificam as competências das crianças com TEA, faz-se necessário o educador ser sensível e perseverante no relacionamento com elas. A não percepção de tais aspectos proporcionará a diminuição das oportunidades de

comunicação com seus alunos, contribuindo para um isolamento ainda maior (ORRÚ, 2007).

É importante ressaltar que a interação dos alunos com TEA e os colegas na sala regular contribui para a construção de conhecimentos compartilhados e dos benefícios dessa convivência. Para que isso ocorra cabe ao professor agir como ponte dessa interação. Visto que

As crianças com autismo ou síndrome de Asperger até tentam se relacionar, mas, depois de alguns fracassos, tendem a associar a vida em grupo como algo pouco prazeroso. Intermediando esse contato por meio de brincadeiras, jogos e atividades, o professor consegue incluir, verdadeiramente, essa criança no ambiente escolar (SILVA, A., 2012, p. 87).

Com isso, o ambiente escolar é visto como local de aprendizados que possibilita ampliar recursos na superação da condição anterior à inserção. Como as crianças com TEA possuem maiores dificuldades no desenvolvimento, apresentam aos professores maiores desafios na organização diária da escola. Nesse aspecto, torna-se imprescindível que a escola receba os alunos com deficiência com receptividade.

Vale salientar, uma escola que abre as portas para o cumprimento da lei que destaca a Educação como um direito de todos deve pensar em propostas educativas que promovam o desenvolvimento intelectual e não apenas a socialização, investindo na formação de professores e materiais pedagógicos voltados ao ensino dos conceitos a todos os alunos. A educação inclusiva busca educar todos os alunos no mesmo contexto, sem negar as limitações, mas desenvolver as oportunidades de aprendizagem, reconhecendo que a maioria dos alunos possuem necessidades especiais em algum momento da escolarização. Nesse aspecto,

Discutir e propor alternativas para a consolidação de uma escola inclusiva é direito e dever de todos os que acreditam que a escola é um local privilegiado, e muitas vezes o único, onde, de fato, os sujeitos de sua própria educação, quaisquer que sejam suas limitações, podem fazer a experiência fundamental, e absolutamente necessária da cidadania, em toda sua plenitude. (MANTOAN, 2011, p. 80).

Para a compreensão de como se dá o processo de ensino a esses alunos em fase de alfabetização, é imprescindível ter conhecimento das necessidades individuais, assim como do ambiente em que vivem e suas relações familiares. É preciso considerar a cooperação familiar fator determinante para o avanço dos alunos com TEA, bem como o contexto educacional no qual estão inseridos. Tornam-se relevantes as relações

afetivas e sociais no ambiente educacional na promoção do desenvolvimento intelectual. “As relações afetivas e sociais, desde os primeiros vínculos de cuidado na família até as interações em ambientes socialmente mais amplos como a escola, estão implicadas no desenvolvimento das funções mentais” (BELISÁRIO FILHO, 2010, p. 27).

O ingresso e permanência das crianças com o TEA nas escolas regulares dependerá de um conjunto de ações por parte de todos os envolvidos. Considerando as dificuldades e possibilidades desses alunos nas intervenções, o que viabiliza o alcance de um ensino voltado à aprendizagem efetiva.

Evidentemente, as possibilidades de resolução correta, a aprendizagem e a ampliação das condições cognitivas irão variar conforme o grau do autismo. Porém, vale recordar o desafio lançado por Vygotsky com o bem conhecido conceito da zona de desenvolvimento proximal, zona essa que se dimensiona em cada individualidade. Esse conceito defende a ideia de que ninguém está fora do alcance da ação pedagógica produtora de mudanças (BAPTISTA; BOSA, 2002, p. 124-125).

Diante disso, apontamos que alunos com TEA que tiverem acompanhamento pedagógico adequado, tendo as singularidades respeitadas e potencialidades aguçadas, poderão conquistar avanços significativos na aprendizagem de conceitos. Assim, ao executar ações pedagógicas, só obterá sentido mediante o amadurecimento causado pela assimilação e atribuição de sentidos e significados.

Para Leontiev (2012), o sujeito é formado a partir das dimensões: biológica, psicológica e social. Essas relações são diretamente ligadas a como o aluno responde enquanto sujeito ao tipo de tarefa desenvolvida pelo professor. Na teoria Histórico-Cultural, os pressupostos teóricos fornecem subsídios ao professor, visto que as ações possuem intencionalidade na mediação das relações estabelecidas entre os sujeitos e o objeto de sua aprendizagem, considerando a aprendizagem delineada por objetivos.

Ao ocorrer o ensino apropriado ao educando, constituído pelo processo de estruturação sistemática do que se pretende alcançar, o avanço é considerável no desenvolvimento cognitivo desse sujeito, sendo fundamental na aquisição de conhecimentos. Desde então, ações planejadas que estejam diretamente relacionadas com as necessidades do sujeito são necessárias, buscando utilizar recursos para atingir os objetivos. Assim,

A interiorização das ações, isto é, a transformação gradual das ações exteriores em ações interiores, intelectuais, realiza-se necessariamente na ontogênese humana. A sua necessidade decorre de que o conteúdo central do

desenvolvimento da criança consiste na apropriação por ela das aquisições do desenvolvimento histórico da humanidade, em particular das do pensamento e do conhecimento humanos. Estas aquisições manifestam-se-lhe sob a forma de fenômenos exteriores – objetos, conceitos verbais, saberes (LEONTIEV, [197-], p. 197).

Nesse sentido, a mediação realizada pelo professor e o uso de instrumentos pedagógicos geram oportunidades de estabelecer relações entre os objetos e os sujeitos, tornando concretos os procedimentos e operações, atribuindo modificações às ações nas quais ocorre a transformação da realidade, o que permite ao sujeito estabelecer relação entre o individual e o social. Diante disso, para que um aluno com TEA aprenda, o professor deve planejar atividades específicas que promovam o desenvolvimento da aprendizagem, fazendo referência ao contexto em que o sujeito está inserido e quais significados a ação trará. Um cuidado que se deve tomar é o de pensar no desenvolvimento cognitivo a partir das ações efetuadas.

Enfatizando o ensino dos conceitos geométricos a alunos com TEA, o conceito de mediação permeia as ações que foram desenvolvidas durante os trabalhos efetuados, na perspectiva de refletir sobre as ações realizadas na pesquisa e alcançar os objetivos propostos, tendo o interesse de atingir os objetivos propostos e, a partir da influência externa, provocar a transformação psicológica do sujeito, gerando resultados.

Partindo do pressuposto de que o educando Enzo faz parte da pesquisa, as ações planejadas estão vinculadas às características contidas na Teoria Histórico-Cultural. Uma proposta de ensino permeada pela necessidade de aprender, a partir dos objetos presentes no cotidiano, estabelecendo relações com os conteúdos geométricos. Na presente investigação, nos valem do ensino de Geometria em fase da alfabetização, que, numa perspectiva tradicional, enfatiza o ensino de números e operações, visto que há relatos sobre o ensino de Geometria apontando essa dificuldade do ensino nas séries iniciais. “Muitos professores apontam dificuldades no ensino dessa área da Matemática, tais como, falta de materiais adequados nas escolas e livros didáticos com conteúdos apropriados” (SILVA, R., 2017, p. 18).

Durante a intervenção, planejamos duas dinâmicas com a participação dos alunos, quatro momentos com uso de materiais manipuláveis e oito tarefas elaboradas de conteúdos geométricos conforme previsto na BNCC para a série na qual está matriculado o aluno com TEA. Elas foram realizadas nas salas de aula regular, não limitadas a uma simples apresentação de atividades, mas fundamentadas em importâncias e significados, na busca por equilíbrio entre prática e teoria. Ao planejá-

las, pensamos no uso de materiais manipuláveis presentes no cotidiano, com o intuito de apresentar as ideias das noções de conteúdos geométricos e estabelecer as relações com os objetos, a partir da mediação ao utilizar os materiais concretos, estimular o aprendizado de conteúdos de geometria. As ações foram apresentadas com intencionalidade a fim de que, ao interagir com os elementos utilizados, a estrutura do pensamento do educando fosse transformada na vertente do conhecimento geométrico, sendo notória a dificuldade apresentada pela maioria dos educandos em apreender tais conceitos.

Mediante as características, deve-se levar em consideração aspectos relevantes, tais como o contexto no qual o sujeito se insere, as singularidades, as capacidades desse aluno e as intenções contidas nas ações realizadas, para promover o desenvolvimento da autonomia na elucidação do pensamento geométrico dele. “Conforme se transforma a estrutura da interação social ao longo da história, a estrutura do pensamento humano também se transformará” (OLIVEIRA, 2010, p. 101).

É importante salientar que a prática pedagógica está diretamente relacionada aos procedimentos utilizados para alcançar os objetivos delineados pelas ações orientadas por reflexões, adquirindo elementos que estejam em constante processo de transformação. A partir das ações humanas, originam-se as atividades mentais internas.

Assim, ao observar os subsídios presentes na Teoria Histórico-Cultural, segundo a qual as ações devem ser movidas por intencionalidades, no ensino dos conceitos geométricos é imprescindível propor atividades que potencializem o processo de internalização dos conceitos e conseqüentemente o desenvolvimento cognitivo. Logo, há uma seqüência de ações reflexivas na construção do saber permeada pelo sentido da aprendizagem, através da mediação entre os sujeitos e entre o sujeito e o objeto de aprendizagem.

### **3 PRÁTICAS/MEDIAÇÕES DOCENTES REALIZADAS DURANTE A PESQUISA**

Nos capítulos anteriores, mencionamos aspectos relacionados à Teoria Histórico-Cultural, considerando elementos relevantes dessa teoria em nosso estudo. Apontamos os aspectos que destacaram a importância do nosso trabalho na perspectiva da Educação Inclusiva. Diante disso, o presente capítulo consiste no preparo e na organização dos recursos pedagógicos utilizados durante as aulas realizadas no período de intervenção. No ensino, elaboramos o planejamento das tarefas realizadas durante a intervenção e os materiais manipuláveis na perspectiva de alcançar tanto o educando com TEA quanto os demais educandos matriculados na série vigente.

Abordamos a Educação Matemática Inclusiva, assim como as discussões sobre o ensino dos conceitos geométricos, que possibilite o atendimento de todos os alunos inseridos no âmbito educacional, viabilizando o processo de ensino e aprendizagem, bem como enfatizamos a discussão de como pensamos a produção da proposta pedagógica e as características salutaras ao alcance desse público. Nesse aspecto, a proposta configura o produto educacional dessa dissertação, elaborado a partir das ações que foram relevantes na compreensão do processo de ensino de Geometria previsto na BNCC para o 2º Ano do EF.

Nesse sentido, temos o objetivo de verificar os mecanismos utilizados na construção e elaboração das ações a partir de materiais pedagógicos que consolidaram nossa intervenção.

#### **3.1 Educação matemática inclusiva e a importância do ensino de Geometria nas séries iniciais**

O que iremos apontar nesse tópico faz referência a elementos imprescindíveis à educação matemática inclusiva, de modo a enriquecer a discussão proposta pela necessidade de ensinar Geometria ao considerar os aspectos constitutivos dessa área da Matemática e apresentar-se muito frequentemente nos contextos que a envolvem. Rodrigues argumenta:

O real sentido da inclusão é tornar reconhecida e valorizada a diversidade como uma condição humana favorecedora da aprendizagem. Nesse sentido, seu foco deve recair sobre a identificação das possibilidades, culminando

com a construção de alternativas para garantir a autonomia escolar e social, para que enfim, possam tornar-se cidadão de iguais direitos (RODRIGUES, apud CIVARDI; SANTOS, 2018, p. 96).

Portanto, ações docentes precisam ser levantadas de maneira que permitam repensar as concepções de ensino, do conteúdo a ser abordado e da intencionalidade da aplicação dos recursos didáticos. Para o ensino de Geometria nas séries iniciais, o principal interesse foi de despertar para a frequência e a variedade de situações geométricas apresentadas na vida diária. A relevância social desses conhecimentos permite verificar a capacidade de relacionar os conceitos geométricos presentes no cotidiano de todos os educandos, o que colabora no atendimento dos alunos com deficiência inseridos na escola.

Intencionando tratar a questão da formação dos conceitos, na qual se estabelecem relações entre os conceitos que a criança aprende no seu cotidiano e os conceitos sistematizados aprendidos com intencionalidade na escola, nos atentamos aos trabalhos realizados por Vygotsky, Luria e Leontiev (2010), nos quais atribuem ao professor a mediação da formação dos conceitos científicos. Tais fatos ocorrem desde o ingresso da criança no ambiente educacional, gerando necessidade no professor de pensar na construção de estratégias que viabilizem o ensino dos conceitos, impactando no exercício da docência. Assim, Civardi e Santos apontam que:

O planejamento associado a um método de ensino progressivo, colaborativo e dialógico possibilita o desenvolvimento de práticas e a utilização de recursos didáticos capazes de enfrentar os desafios colocados no ambiente da educação especial em uma escola regular. O docente desempenha papel relevante nesse contexto e, para tal, deve ser formado ou formar-se ao longo de sua carreira (CIVARDI; SANTOS, 2018, p. 44).

De acordo com as concepções teóricas e metodológicas da pesquisa, o que levou a pensar sobre as ações durante a intervenção foi o fato de estarem diretamente relacionadas ao desenvolvimento humano a partir da relação homem-mundo. Nesse aspecto, o ambiente escolar se constitui enquanto lugar de formação e desenvolvimento humano.

Pensando no aluno com TEA inserido na rede regular de ensino, a proposta foi de buscar romper as barreiras que o impedem de elaborar o conhecimento matemático, em específico o de conteúdos geométricos, procurando desenvolver uma sequência de ações que possibilitassem a efetiva elaboração. Assim, afirma Kranz:

A Educação Matemática que busca incluir todos os alunos nos processos de ensinar e aprender precisa levar em consideração a equiparação de oportunidades para todos os envolvidos, o que pressupõe rever as concepções do que seja matemática e do que seja aprender e ensinar matemática e, a partir disso, buscar metodologias que criem possibilidades reais e concretas para a aprendizagem e desenvolvimento de todos (KRANZ, 2014, p. 94).

A inclusão na educação, conforme previsto nas leis, perpassa a socialização, na busca de efetiva aprendizagem dos educandos. Assim, as ações realizadas foram elaboradas de acordo com a fundamentação teórica presente na pesquisa, destacando a legislação vigente e considerando as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

### *3.1.1 O ensino de Geometria nas séries iniciais*

Diante da necessidade de estabelecer relações entre as vivências dos educandos ao ingressar na escola e os conceitos geométricos, iremos enfatizar a pertinência dos conhecimentos instituídos desde as séries iniciais. Nesse sentido, apontar como a Geometria é tratada nos PCNs e na BNCC. A escolha desses dois documentos é compreendida pela relevância de situar, no contexto histórico, os conteúdos de Geometria no ensino de Matemática.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), foram constituídas as diretrizes para o ensino de Matemática no final da década de 1990. Assim, a Geometria passou a ser organizada como o estudo do espaço, das formas e de medidas. Desde então, nas séries iniciais, as diretrizes apontam para a representação e reconhecimento dos objetos geométricos, uma vez que as formas geométricas estão presentes no cotidiano nos mais variados objetos, estimulando a criança à percepção do mundo ao seu redor, sendo possível estabelecer relações com os conceitos. Segundo os PCNs de Matemática:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive (BRASIL, 1997, p. 39).

Conforme apontado, o ensino dos conteúdos geométricos nos currículos de Matemática se faz necessário com o objetivo de propor ao educando subsídios que permitam desenvolver habilidades que possibilitem a capacidade de abstração e

aquisição de conhecimentos pertinentes à sua formação integral. A Geometria, quando ensinada nas séries iniciais numa linguagem que o aluno consiga assimilar, traz benefícios relevantes no avanço dos saberes nas séries posteriores. Por ser um conteúdo passivo de visualizar e manipular por meio de materiais manipuláveis e dos elementos presentes no âmbito social, possibilita a construção do desenvolvimento conceitual. Nesse aspecto, atribui ao professor a responsabilidade de mediar o ensino, ao se ater aos recursos presentes no cotidiano na obtenção de resultados mais satisfatórios.

A Geometria é constituída de elementos fundamentais para o desenvolvimento do aluno enquanto sujeito capaz de explorar os objetos e reconhecê-los a partir da aprendizagem das ideias elementares dos conceitos. Para que isso aconteça, vai depender de como o professor medeia a relação entre o sujeito aprendente e o objeto de conhecimento, desde as séries iniciais do ensino fundamental.

A proposta do planejamento de ensino dos conceitos geométricos foi vinculada aos elementos constituintes da BNCC a partir da exploração do mundo físico, com o uso de recursos adequados, uso de materiais manipuláveis e tarefas elaboradas para verificar a aprendizagem de ideias matemáticas. Nossa proposta metodológica buscou utilizar diferentes recursos didáticos, os quais serão apresentados posteriormente.

### *3.1.2 O uso de materiais manipuláveis na construção do pensamento geométrico*

Autores como Pavanello (1989) e Lorenzato (1989) salientam que os livros didáticos<sup>18</sup> utilizados nas escolas nas séries iniciais, em sua maioria, apresentam o ensino de Geometria com figuras geométricas que pouco demonstram a percepção dos elementos existentes nas vivências dos educandos, o que configura no baixo rendimento dos alunos no que diz respeito ao ensino de Geometria. Pensando nisso, esta pesquisa se ateve ao uso dos recursos pedagógicos permeados pela mediação do professor no ensino dos conteúdos geométricos a um aluno com TEA em fase de alfabetização. A preocupação inicial foi conhecer as individualidades desse aluno, desde então pensar nos recursos que atenderiam aos objetivos propostos na pesquisa. Considerando que:

O primeiro passo é o conhecimento. Informações específicas sobre o funcionamento autístico são ferramentas essenciais para orientar o professor no trato com esse aluno e, sobretudo, auxiliá-lo em seu desenvolvimento.

---

<sup>18</sup> Apresentam na maioria das vezes figuras planificadas que não estabelecem ligações com as experiências da vida do aluno, o que dificulta a aprendizagem apenas com o uso desse recurso (PAVANELLO, 1989; LORENZATO, 1995).

Algumas sutilezas, como falar baixo, chamar a atenção de forma delicada ou ajudá-lo a entender o conteúdo por meio de figuras, ou imagens, são sempre muito bem-vindas (SILVA, A., 2012, p. 87).

Sendo assim, no cotidiano escolar, existem diversos objetos que podem ser utilizados como recursos relevantes no ensino de geometria. Nesse aspecto, a abordagem que o professor traz ao apresentar para o aluno elementos da Geometria no espaço social permite aos educandos estabelecer relações com o ensino das ideias conceituais.

O uso de objetos com formas geométricas é propício para estabelecer relações de compreensão dos saberes a serem ensinados, assim como a construção de objetos com materiais manipuláveis. Portanto, utilizar os objetos tridimensionais presentes nas embalagens de produtos comercializados no contexto social com suas formas geométricas serviu como estímulo à percepção visual quanto ao desenvolvimento do pensamento geométrico dos alunos, em particular do estudante participante da pesquisa. Propor atividades com caixas e embalagens chama a atenção para aspectos que sejam funcionais, que estabelecem critérios para definições das formas que conferem sentido às classificações.

A ênfase foi direcionada a considerar o formato das embalagens, já que o objetivo foi discutir a percepção espacial como uma contribuição relevante do ensino de geometria. A comparação das embalagens pode auxiliar na relação entre as formas geométricas e os objetos existentes no empírico. Além disso, classificar os sólidos geométricos por possuir faces planas e analisar a existência de vértices (pontas), as arestas (dobras) e as faces, contribui para o ensino de Geometria, tais características e estratégias demandam a compreensão das diversas maneiras de organizar o espaço.

O uso de materiais manipulados na perspectiva do ensino são recursos importantes que levam o aluno a perceber as relações entre as partes que correspondem a propriedades da forma geométrica. Sendo bem planejadas, podem efetivar os objetivos do ensino de Geometria para que alcancem conhecimento dessa área da Matemática. Lorenzato (2011) destaca que a criança tem seu principal desenvolvimento a partir da linguagem, mas é com o auxílio da percepção espacial, visualizando e tendo contato com objetos, que as crianças iniciam as suas descobertas.

A partir das atividades desenvolvidas com materiais concretos, torna-se possível uma aprendizagem mais significativa dos conhecimentos geométricos, visto que possibilita ao educando compreender a aplicabilidade desses saberes, desde que

devidamente planejados em conformidade com os conteúdos e objetivos a serem alcançados. Convém salientar que o uso dos materiais manipuláveis permite ao aluno desenvolver a capacidade de estabelecer relações com os conteúdos geométricos e suas representações simbólicas, ampliando assim seus conhecimentos. Para que isso aconteça, irá depender de como o professor se apropria do uso desses recursos enquanto mediador do processo de ensino. Segundo Civardi e Santos,

O material manipulável por si só é inócuo, seu uso deve estar associado a um programa de curso bem definido, a objetivos pedagógicos bem delineados e incorporados a um projeto de ensino e aprendizagem condizente a uma realidade educacional que fora problematizada pela equipe de professores de uma determinada instituição educacional (CIVARDI; SANTOS, 2018, p. 28).

É imprescindível que o professor tenha a preocupação em planejar as aulas respeitando os seus saberes na perspectiva de alcançar novos avanços. Associado a isto, o uso do material didático e da linguagem como elemento mediador entre o pensamento concreto e o pensamento abstrato viabiliza um ensino mais centrado nas necessidades do educando. “É importante ressaltar que as vantagens e benefícios do material manipulável dependem mais da forma como o professor irá utilizá-lo no momento em que está a mediar uma atividade com este material, do que simplesmente considerar o seu uso pelo uso” (MENDES JÚNIOR, 2016, p. 92).

O uso dos materiais concretos pode facilitar a internalização dos conceitos geométricos por propiciar sentido ao ensino de Geometria e despertar a curiosidade dos alunos. É possível perceber que, ao manipular os objetos, o aluno desenvolve a capacidade de visualização em geometria espacial, assimilando novos conceitos. Pensando nos alunos com TEA é importante enfatizar que as ações dos professores podem acarretar em sua vida escolar mudanças pertinentes ao desenvolvimento cognitivo. “Seu empenho pode fazer uma enorme diferença na vida dele. Pode tirá-lo de um mundo com repertórios restritos e redirecioná-lo a um universo repleto de novidades e atrativos” (SILVA, A., 2012, p. 87).

Os instrumentos pedagógicos elaborados são importantes durante o processo de ensino, porém, apenas o uso deles não contribui na aprendizagem, sendo fundamental a mediação do professor para a aprendizagem efetiva dos conceitos geométricos. Assim, o uso dos elementos mediadores na construção de significado e sentido parte da relação entre professor e aluno. O processo de mediação utilizado na realização das atividades

pode proporcionar desenvolvimento cognitivo dos educandos, bem como transformar o contexto da sala de aula.

### **3.2 O processo de ensino mediante o uso de instrumentos na atividade mediada pela professora pesquisadora**

Vygotsky (2001) clarifica que as ações são efetivadas por traços de atitudes sobre a realidade permeadas pelos objetivos do que se pretende alcançar. Assim, a atitude do professor deve se basear em propor ações que motivem o interesse dos alunos e que proporcionem o seu desenvolvimento cognitivo. “Desse ponto de vista a aprendizagem só é possível na medida em que se baseia no próprio interesse da criança” (VYGOTSKY, 2001, p. 163).

Partindo desse pressuposto, buscamos utilizar estratégias de ensino que despertassem a atenção dos alunos em função dos possíveis interesses dos educandos. Segundo Vygotsky:

Para garantir o êxito do ensino e da aprendizagem, o mestre deve assegurar não só todas as condições do desenvolvimento correto das reações mas, o que é mais importante, uma atitude correta. De pleno acordo com a teoria psicológica, pode-se dizer que a ênfase principal na educação é de recair precisamente sobre as atitudes. Em função disso o mestre deve sempre levar em conta se o material que ele oferece corresponde às leis básicas da atividade da atenção (VYGOTSKY, 2001, p. 168).

Nesse sentido, ao usar os recursos pedagógicos, pensamos na perspectiva de, ao propor cada ação, ter o cuidado de verificar a atribuição de significados e sentidos aos alunos inseridos naquele contexto. Essa constituição se deu por meio da interação entre os sujeitos e os elementos mediadores nas ações realizadas no ambiente escolar. É evidente para Vygotsky (2007) que, a partir das relações entre pares ao longo da história, o significado vai se constituindo. Nas relações sociais, o indivíduo se apropria do significado culturalmente construído. O sentido dependerá das necessidades impostas por cada situação numa relação dialética entre o indivíduo e o social, composta de uma diversidade de signos e linguagem adequada na sua constituição.

As atividades elaboradas foram pensadas a partir da observação da realidade da sala de aula do 2º ano do ensino fundamental em uma escola municipal, conforme mencionado anteriormente. Durante o período de dois meses, participei das aulas de Matemática, com o Diário de Campo fiz as anotações de tudo o que se passava. As

observações serviram de subsídios para realizar a intervenção. Como a expectativa era de pensar em recursos e estratégias de ensino direcionado a todos os alunos naquele contexto, pensamos em utilizar elementos presentes no cotidiano e materiais manipuláveis que fossem relevantes para o ensino de Geometria na perspectiva do atendimento ao aluno com TEA e as demais crianças inseridas naquela sala de aula. Durante a observação, foi possível perceber que a maioria dos alunos tinha a atenção dispersa durante as atividades propostas pela professora regente e que a professora de apoio do Enzo constantemente buscava a concentração dele no desenvolvimento das atividades. Visto ser uma característica da pessoa com o TEA a distração, a nossa proposta se intensificou em planejar ações que fossem atrativas para todos e possibilitassem atingir os objetivos. Para Vygotsky:

O segredo da transformação da distração em atenção é, em essência, o segredo da transferência da seta da atenção de um sentido para outro, e é obtido por um procedimento educativo comum de transferência do interesse de um objeto para outro pela ligação de ambos. É nisso que consiste o trabalho básico com o desenvolvimento da atenção e a transformação da atenção involuntária externa em atenção voluntária (VYGOTSKY, 2001, p. 169).

Proposta realizada com o intuito de atender os objetivos propostos de uma educação matemática inclusiva, as atividades foram realizadas com todos os alunos. Os materiais utilizados não foram diferenciados apenas para o Enzo, mas todos tiveram acesso e oportunidade de aprender se valendo dos mesmos recursos. Buscamos com as ações estimular a atenção voluntária de todos os educandos. Nesse aspecto:

O educador deve preocupar-se com a criação e elaboração de um número de estímulos externos no aluno, relacionados a essas ou aquelas reações de atitudes, e quando isso é feito ele pode estar seguro de que a atenção está incluída nos mecanismos interiores de comportamento e funciona de acordo com eles (VYGOTSKY, 2001, p. 169).

É de suma importância o docente ter a preocupação em propor aos educandos ações estimulantes no processo educativo, salutar a assegurar que os materiais oferecidos sejam flexíveis no atendimento a todos, provocando o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Tais materiais fazem parte do processo de desenvolvimento humano que intermedeia a interação individual e o meio social no qual se insere. Nessa vertente, na Teoria Histórico-Cultural, o ser humano interage com o mundo em que vive por meio de uma relação mediada. De acordo com Oliveira:

A presença de elementos mediadores, introduz um elo a mais nas relações organismo/meio, tornando-as mais complexas. Ao longo do desenvolvimento do indivíduo, as relações mediadas passam a predominar sobre as relações diretas (OLIVEIRA, 1995 apud MENDES JÚNIOR, 2016, p. 80).

A finalidade de utilizar elementos mediadores no ensino dos conceitos científicos aos educandos está intrinsecamente relacionada com a capacidade de proporcionar aumento de atenção e de memória ao realizar as atividades. Assim sendo, a proposta é de que, a partir da mediação, o significado de determinado conceito apresentado atribua sentido aos alunos. Mediante tais situações, no período de observação procuramos entender as variáveis contidas no contexto em que nos inserimos para então planejarmos a nossa proposta de intervenção.

### *3.2.1 A tarefa como elemento de mediação na verificação da aquisição dos saberes*

Durante a organização das ações a serem executadas no período de intervenção, utilizamos estratégias de ensino mediadas por tarefas<sup>19</sup> com a finalidade de levar os educandos a elaborar noções básicas de Geometria a serem estudadas no 2º ano do Ensino Fundamental. A partir de cada conteúdo ensinado, elaboramos tarefas nas quais verificamos o processo de resolução pelos educandos, principalmente o educando com TEA, visto que a indagação da presente pesquisa requer averiguar de quais os recursos o docente deve se valer no ensino de noções básicas de Geometria a esses educandos.

Sendo assim, as ações realizadas durante o processo de ensino dessas noções se pautaram na verificação dos elementos presentes nas tarefas que satisfizessem os objetivos propostos, a fim de verificar se, a partir da proposta de intervenção, houve atribuição de sentidos para os educandos na aquisição dos saberes geométricos previstos na série na qual estavam matriculados. Utilizamos recursos pedagógicos (materiais manipuláveis, materiais concretos e tarefas elaboradas) voltados a propor subsídios que auxiliassem os educandos na compreensão das noções apresentadas.

Nessa vertente, as tarefas foram constituídas de objetivos e ações de forma intencional, orientadas pela professora pesquisadora, de modo a levar esses educandos a construir o conhecimento que lhes fizesse sentido. Portanto, “o professor precisa

---

<sup>19</sup> Ação atribuída pelo professor com o objetivo de reforçar os conhecimentos adquiridos ou iniciar outros conhecimentos.

compreender que, para ser executada, a tarefa deve ser desdobrada em ações e que as ações se concretizam mediante um conjunto de operações (procedimentos), sejam objetais (práticas) verbais ou mentais” (AQUINO, 2015, p. 6).

Propusemos aos educandos, em específico ao educando com TEA, estratégias capazes de levar à aprendizagem e conseqüentemente ao desenvolvimento cognitivo. As estratégias de ensino bem como as tarefas propostas tiveram a finalidade de levar os educandos a “enfrentar a tarefa de maneira autônoma, como um desafio à motivação para se transformarem em sujeitos de seu próprio desenvolvimento afetivo-cognitivo e intelectual” (AQUINO, 2015, p. 6).

Como dito anteriormente, a linguagem associada ao uso de instrumentos e signos é fundamental para o desenvolvimento psíquico do sujeito. Assim, aplicamos as estratégias de ensino de Geometria aos alunos do 2º ano do EF, usando signos e instrumentos mediadores que proporcionassem o desenvolvimento intelectual de todos os alunos envolvidos.

Nessa perspectiva, para se compreender melhor o processo educativo no ensino de Geometria, é relevante conhecer as competências gerais do Currículo e analisar como contribuem ao desenvolvimento cognitivo.

### **3.3 Competências gerais previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e esboço das atividades de conteúdos geométricos realizadas durante a intervenção com o aluno com TEA**

Nesse tópico, iremos destacar o planejamento das atividades propostas para a presente pesquisa consolidadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2017b).

A BNCC é considerada um documento base com conteúdos mínimos a serem ensinados na educação básica. Nela, as competências se configuram em ações mobilizadoras de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que viabilizem o desenvolvimento humano, sendo relevantes na contribuição para a transformação social

(BRASIL, 2017b). Contém atitudes e valores que foram expostas no corpo do documento:

#### Quadro 4 - Competências gerais da BNCC

##### COMPETÊNCIAS GERAIS DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: BNCC/MEC, 2017b.

A partir do exposto na BNCC (BRASIL, 2017b), apresenta competências de ordem cognitiva e atitudinal que propõem ao docente uma postura pedagógica que vise contemplar uma série de objetivos e procedimentos educacionais capazes de tratar com a diversidade e a inclusão. Na observância de algumas das competências previstas para o ensino básico, é notório que traz elementos que valorizam a diversidade, isto é, refere-se a atitudes e valores que promovam a convivência em sociedade em completa harmonia, respeito às diversidades e a valorização do ser humano em igualdade de direitos e deveres com responsabilidade coletiva pela inclusão educacional. Antes de pensar na sistematização dos saberes científicos, as competências gerais da Base Nacional apontam à completude do indivíduo na convivência em sociedade.

Na condição de equidade na educação, ainda que exposta nas competências igualdade de oportunidades para todos, muitos desafios ainda são enfrentados. Para reverter essa situação de exclusão dos alunos com deficiência, várias leis foram instituídas, conforme mencionado anteriormente. A Lei nº 13.146/2015 aponta para as esferas institucionais de educação que: “Igualmente, requer[em] o compromisso com os alunos com deficiência, reconhecendo a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular, conforme estabelecido na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência” (BRASIL, 2015b).

Como o ensino proposto nessa pesquisa é de Matemática, em específico de conteúdos de Geometria a alunos com deficiência, vale considerar a importância desse conhecimento a todos os alunos na educação básica, desde a grande aplicação na sociedade até as suas potencialidades na formação dos sujeitos enquanto cidadãos críticos e conscientes. Essa área do saber possui diversos campos: Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade, que culminam na relação entre o mundo empírico e associações aos conceitos matemáticos sistematizados. Dentre as unidades temáticas constituintes desses saberes, vamos destacar o ensino de Geometria previsto para as séries iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que o aluno com TEA participante da pesquisa estuda no 2º ano do EF.

A Geometria envolve uma gama de conhecimentos relacionados ao mundo físico e de diferentes áreas do saber científico. Nas séries iniciais, faz-se necessário estabelecer conexões entre os significados dos objetos matemáticos e a compreensão das aplicações existentes no cotidiano. Segundo a BNCC: “Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos

de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos” (BRASIL, 2017b, p. 269).

Diante disso, destacamos a composição relativa à Unidade Temática, os Objetos do Conhecimento e as Habilidades que não devem ser observados por fragmentos, mas compreendidos como fundamental na continuidade das noções matemáticas a cada ano no processo de formalização. O quadro a seguir traz as especificidades do ensino de geometria para o 2º Ano do Ensino Fundamental, no qual o aluno Enzo está inserido, para uma compreensão mais detalhada do que propomos durante a intervenção.

Quadro 5 - Geometria para o 2º Ano EF.

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DO CONHECIMENTO	HABILIDADES
GEOMETRIA	Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido.	(EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido.
	Esboço de roteiros e de plantas simples.	(EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.
	Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características.	(EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.

Continua

## Continuação

	OBJETOS DO CONHECIMENTO	HABILIDADES
GEOMETRIA	Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.	(EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.

Fonte: BNCC/MEC, 2017b.

É essencial que, no ensino de Geometria, haja uma preocupação em promover situações em que os alunos sejam orientados para a percepção dos elementos do cotidiano vinculados aos conceitos ensinados. Nesse sentido, apontamos os objetivos específicos da presente pesquisa, bem como os caminhos delineados para o alcance dos mesmos.

A partir do conhecimento das vivências do aluno Enzo durante a coleta de dados concomitante à fundamentação teórica, houve elementos que contribuíram na elucidação do primeiro objetivo específico da nossa investigação. Que consistia em:

*Planejar estratégias de ensino a partir da observação das vivências e realidade das crianças autistas em fase de alfabetização.*

Esse processo se consolidou no momento do período de observação, no qual, ao participar das aulas de Matemática, fazendo uso do Diário de Campo, foi possível identificarmos as estratégias de ensino utilizadas pelas professoras, regente e de apoio, o perfil da turma, assim como as reações dos alunos diante das dificuldades apresentadas, dentre outros aspectos que subsidiaram o planejamento das ações efetuadas durante a intervenção. Essas ações foram realizadas com todos os alunos, inclusive o Enzo, na sala de aula, com o objetivo de verificar se as habilidades previstas na BNCC a partir das mediações no período da execução delas seriam alcançadas pelos educandos. No ensino, destacamos o segundo objetivo específico da presente pesquisa que está intrinsecamente relacionado com as estratégias planejadas:

*Desenvolver materiais pedagógicos específicos voltados para o ensino de geometria a crianças com TEA e avaliar os procedimentos e recursos usados durante a atuação docente.*

As primeiras ações foram relacionadas ao ensino de lateralidade, localização, direção e sentido, assim como esboço de roteiros de plantas simples, nas quais foram necessárias 8h/a de cinquenta minutos cada, na aplicação. Visto que a BNCC prevê as seguintes habilidades, planejamos estratégias com o objetivo de atender a algumas dessas especificidades:

*01 - (EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido.*

*02 - (EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.*

Para uma melhor compreensão desse processo de intervenção, esboçamos o quadro a seguir contendo o desenvolvimento da proposta de ensino com o objetivo de verificar o atendimento das habilidades acima mencionadas.

Quadro 6 - Esboço do desenvolvimento das ações relacionadas às habilidades 1 e 2 da BNCC

Atividades Elaboradas	Codificação	Data das Ações	Estratégias de Ensino	Instrumentos	Avaliação
Dinâmica 1 – Expressão Corporal	(D01) <sup>20</sup>	11/05/2018	Aula expositiva e dialogada; Dinâmica de expressão corporal	Laços de fitas coloridas (azul e vermelha) e círculos desenhados no chão da sala de aula	Observação da capacidade de compreensão de lateralidade

Continua

<sup>20</sup> Utilizamos a primeira letra da palavra na codificação a fim de facilitar a escrita das estratégias de ensino que foram realizadas durante o período de intervenção.

## Continuação

Atividades Elaboradas	Codificação	Data das Ações	Estratégias de Ensino	Instrumentos	Avaliação
Tarefa 1 Noções de lateralidade com personagens de histórias em quadrinhos	(T01)	11/05/2018	Aula expositiva e dialogada	Atividade elaborada de exercícios de fixação	Verificação da capacidade de resolução da atividade
Tarefa 2 Ligando os objetos espaciais	(T02)	11/05/2018	Aula expositiva e dialogada	Atividade elaborada de exercício de fixação para o aluno Enzo	Resolução da atividade proposta
Dinâmica 2 Expressão Corporal de ordenação	(D02)	16/05/2018	Aula expositiva dialogada e Dinâmica Corporal	Dinâmica de ordem com os alunos	Capacidade de organização da ordenação
Tarefas 3 e 4 Ordenação de objetos dispostos e planta baixa de uma casa	(T03) e (T04)	17/05/2018	Aula expositiva	Atividade elaborada	Resolução da tarefa
Materiais Manipuláveis 1	(MM01)	23/05/2018	Aula expositiva e prática	O uso da maquete	Capacidade de resolver situações propostas na maquete

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, 2019.

As atividades relacionadas às figuras planas e espaciais elaboradas foram pensadas a partir das habilidades que também constam na BNCC, nos quesitos:

*03 - (EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.*

04 - (EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.

No desenvolvimento das ações para o ensino de figuras planas e espaciais, planejamos aulas e tarefas para o ensino e verificação da aprendizagem do aluno com TEA e dos demais alunos, sendo necessárias 12 h/a de cinquenta minutos cada, para a consolidação. No quadro a seguir, consta o desenvolvimento das ações.

Quadro 7 - Esboço do desenvolvimento das ações relacionadas às habilidades 3 e 4 da BNCC

Atividades elaboradas	Codificação	Data das Ações	Estratégias de Ensino	Instrumentos	Avaliação
Materiais manipuláveis 2	(MM02)	25/05/2018	Aula expositiva e dialogada	Recortes de papel cartão na construção de figuras planas	Observação da capacidade de reconhecer as figuras geométricas planas
Materiais manipuláveis 3	(MM03)	29/05/2018	Embalagens de materiais usados no cotidiano	Tarefas elaboradas	Capacidade de reconhecer as figuras geométricas espaciais representadas nas embalagens dos produtos comercializados
Materiais manipuláveis 4	(MM04)	31/05/2018	Aula expositiva e dialogada	Materiais manipulativos de figuras espaciais	Capacidade de reconhecer as figuras geométricas planas e espaciais

Continua

## Continuação

Atividades elaboradas	Codificação	Data das Ações	Estratégias de Ensino	Instrumentos	Avaliação
Tarefas 5	(T05)	05/06/2018	Aula expositiva e dialogada	Aula expositiva e dialogada	Verificação da capacidade de resolução da tarefa
Tarefa 6	(T06)	07/06/2018	Aula expositiva e dialogada	Tarefa elaborada	Verificação da capacidade de resolução da tarefa
Tarefa 7 e	(T07)	14/06/2018	Aula expositiva e dialogada	Tarefas elaboradas	Verificação da capacidade de resolução das tarefas
Tarefa 8	(T08)	19/06/2018	Aula expositiva e dialogada	Tarefa elaborada	Verificação da capacidade de resolução dos exercícios

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, 2019.

Nos quadros, constam as atividades elaboradas, as estratégias de ensino, os instrumentos e a avaliação de cada ação, a fim de que o leitor tenha acesso na consolidação do planejamento das estratégias em consonância com as habilidades relacionadas aos objetos de conhecimento dos conceitos geométricos. Nesse sentido, houve a intenção de que todos os alunos participassem das realizações, sem qualquer impedimento de acesso ao conhecimento, viabilizando a inclusão educacional de todos.

### **3.4 O processo de elaboração da Proposta Pedagógica do Plano de Ensino de Geometria (PPPEG) da presente pesquisa como Produto Educacional**

Pensando em alcançar os objetivos propostos na pesquisa, planejamos estratégias de ensino fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural em consonância com a Unidade Temática de Geometria proposta na BNCC para o 2º ano EF. Tais ações contribuíram para a construção do produto educacional desta investigação intitulado:

Proposta Pedagógica do Plano de Ensino de Geometria (PPPEG) disponível em um *Compact Disc*<sup>21</sup> (CD), com o intuito de propor elementos relevantes de estratégias de ensino a professores que se ressentem da dificuldade em lidar com educandos com TEA.

Nesse sentido, para o desenvolvimento do PPPEG (APÊNDICE H), utilizamos como estratégias:

Observação das aulas de Matemática, questionários e entrevistas semiestruturadas;

O uso de materiais manipuláveis;

Dinâmicas de expressão corporal;

Aula expositiva e dialogada;

Tarefas elaboradas;

Mediações docentes.

Podemos afirmar que o período de observação foi fundamental para o reconhecimento das características do educando com TEA e do contexto da sala de aula. Durante esse processo, identificamos as necessidades e dificuldades de aprendizagem que colaboraram para o planejamento do PPPEG.

O plano de ensino foi pautado nos processos de mediação, interação e internalização, enfatizando a mediação do professor, constituída de intencionalidades no atendimento a todos os educandos, inclusive o educando com TEA. Para Kranz:

Ao entender as diferenças como parte constituinte do ser humano, valorizando-as, ao invés de usá-las para discriminar ou inferiorizar o sujeito, o professor muda o foco do seu trabalho, das limitações para as possibilidades de cada um e de todos os alunos. Seu trabalho não nega as especificidades dos estudantes, porém parte do princípio de que cada um é único, mas que todos podem e devem aprender matemática (KRANZ, 2014, p. 90-91).

Vale ressaltar que a nossa preocupação foi em propor ações que estimulassem o desenvolvimento cognitivo dos educandos, enfatizando o ensino dos conteúdos geométricos ao aluno com TEA, devido ao foco principal ser o de verificar de quais mediações e recursos o docente deve se valer para ensinar Geometria a alunos com TEA, em fase de alfabetização.

---

<sup>21</sup> Compact Disc (CD) é um disco de acrílico, sobre o qual é impressa uma longa espiral. As informações são gravadas em furos nessa espiral, o que cria dois tipos de pontos escuros chamados de bits, e compõem as informações carregadas pelo CD. Um CD-Rom armazena dados de um computador, incluindo as informações que desejar.

O PPPEG é constituído de cronograma de aplicação, objetivos, metodologia, instrumentos pedagógicos e avaliação.

A partir do exposto, o planejamento do PPPEG buscou concentrar-se no ensino dialógico e no uso dos recursos pedagógicos a fim de possibilitar aos educandos as oportunidades de apreensão dos conceitos geométricos. Segundo Vygotsky:

O uso de meios artificiais – a transição para a atividade mediada – muda, fundamentalmente, todas as operações psicológicas, assim como o uso de instrumentos amplia de forma ilimitada a gama de atividades em cujo interior as novas funções psicológicas podem operar (VYGOTSKY, 1994, p. 73).

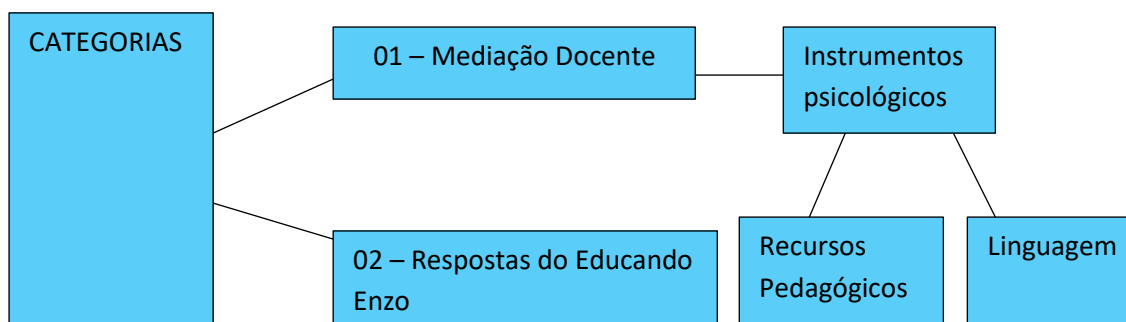
Diante disso, o PPPEG configurou-se no atendimento da proposta de ensino disposto na BNCC. Assim, os dados analisados nesse trabalho foram coletados a partir do desenvolvimento das ações durante o período de intervenção.

### **3.5 Processo de categorização e codificação utilizado na compreensão das análises das ações de intervenção**

Para uma análise pontual das ações desenvolvidas durante a intervenção, concomitante à indagação dessa pesquisa de verificar de quais mediações e recursos pedagógicos o professor deve se valer no ensino de Geometria a alunos com TEA em fase de alfabetização, faremos a categorização e a codificação a fim de apresentarmos subsídios relevantes à compreensão do processo de ensino de tais conteúdos aos educandos. Uma vez que, durante o desenvolvimento da pesquisa, coletamos uma quantidade extensa de material, nesse aspecto fizemos uma leitura criteriosa dos dados obtidos a partir do uso dos variados instrumentos pedagógicos e selecionamos os que eram mais relevantes ao atendimento da proposta vinculada aos objetivos.

Diante disso, definimos duas categorias: Mediação Docente e Respostas do Educando Enzo, com as subcategorias. Apontamos no diagrama a seguir, como foram classificadas essas categorias.

Diagrama 5 – Levantamento das categorias para a análise

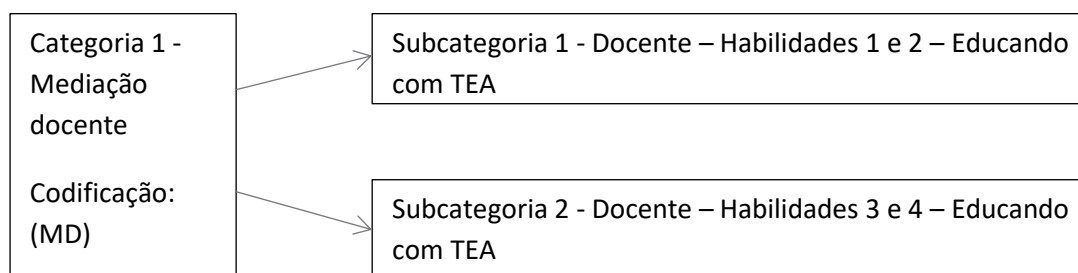


Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

Essas categorias foram pensadas a fim de organizar os dados obtidos no processo de intervenção com a finalidade de atender aos objetivos propostos nessa pesquisa, bem como facilitar o processo de análise das ações. Elaboradas as categorias, trouxemos as subdivisões que propiciaram o desenvolvimento da intervenção realizada.

A proposta de ensino que organizamos foi fundamentada na Teoria Histórico-Cultural, diante disso, as estratégias elaboradas foram executadas a fim de que houvesse o desenvolvimento intelectual dos educandos, por meio do processo de mediação do professor e do uso de signos e instrumentos, o que, a partir de ações intencionais, configura a internalização e generalização dos conteúdos de geometria, trabalhados durante a imersão no ambiente educacional. No diagrama adiante, esboçamos a categoria Mediação Docente:

Diagrama 6 – Categoria 1 – Mediação docente



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

Tal categoria possibilitou a subdivisão das ações enquanto períodos direcionados à realização da proposta pedagógica, na qual foi possível verificar o processo de mediação docente descrito em duas subcategorias que permearam o

planejamento das ações. Identificamos, nas aulas de Matemática, elementos que nos auxiliaram na compreensão do fazer pedagógico no ensino dos conteúdos de Geometria para um aluno com TEA na sala de aula regular. Visto que as ações foram elaboradas movidas por intencionalidades: verificação de recursos pedagógicos utilizados, se foram pertinentes ao alcance dos objetivos propostos e, se a partir das mediações docentes, o educando Enzo se apropriou das habilidades na construção do conhecimento, direcionadas aos alunos do 2º ano do EF.

Diante da proposta de intervenção, nos valem os seguintes recursos pedagógicos: dinâmica corporal, tarefas escritas de conteúdos geométricos, materiais manipuláveis na confecção da maquete, materiais manipuláveis subdivididos em embalagens de produtos e objetos do mundo físico usados no cotidiano e materiais manipuláveis na confecção de figuras geométricas planas e espaciais.

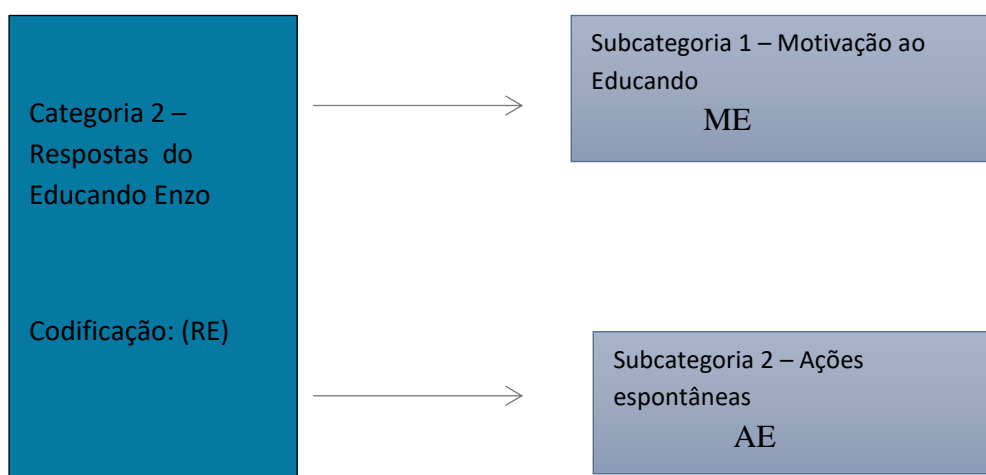
O processo de categorização possibilitou organizar os dados coletados e analisar os impactos causados a partir das ações. Foi possível detectar como o educando Enzo reagia no momento das aulas e se tais estratégias de ensino foram válidas para que de fato a aprendizagem dos conteúdos fosse mais efetiva. Identificamos categorias peculiares e as respectivas subcategorias. A categoria 2 – Respostas do educando Enzo – que configurou nas subcategorias constituídas por:

1 – Motivação ao Educando – Momentos nos quais houve promessas em dar algo que o educando queria (massinhas de modelagem e desenhos para pintar do seu repertório de interesses) e esboço de elogios por ele ter desenvolvido a tarefa.

2 – Ações Espontâneas – Momentos nos quais o educando desenvolveu as tarefas espontaneamente.

Essas categorias possibilitaram identificar as reações atitudinais do educando Enzo ao serem propostas as mediações realizadas no processo de intervenção, conforme será exposto posteriormente. Assim, tornou-se possível analisar as mediações docentes a partir do uso dos recursos pedagógicos utilizados no desenvolvimento das habilidades contidas na BNCC anteriormente mencionadas. O diagrama apresenta a configuração:

Diagrama 7 – Categorias e subcategorias identificadas em relação ao educando Enzo:



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, 2019.

Definidas as categorias e subcategorias que permearam o nosso trabalho, fizemos a análise das ações realizadas no processo de intervenção, as quais possibilitaram compreender como se deu o processo de ensino dos conteúdos de Geometria previstos na BNCC. Realizamos o plano de ações com todos os alunos, porém, o nosso foco principal foi o aluno com TEA. Pensando na Educação Matemática Inclusiva, os recursos elaborados possibilitaram o acesso e a participação de todos. Nossa perspectiva: propor estratégias que fossem de fácil acesso e baixo custo para o ensino previsto de Geometria no 2º ano EF.

#### **4 ANÁLISES DAS PRÁTICAS/MEDIAÇÕES DOCENTES REALIZADAS DURANTE O PERÍODO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA**

Anteriormente, esboçamos a relevância do ensino de Geometria nas séries iniciais, bem como o uso dos instrumentos psicológicos durante a atuação docente, enfatizando a importância da mediação docente a partir da linguagem e dos recursos pedagógicos. Nesse sentido, apresentamos as ações realizadas durante as aulas de Matemática na sala de aula em que o aluno com TEA da presente pesquisa se inseria. Verificamos as contribuições relevantes apontadas a partir dos recursos pedagógicos utilizados durante a intervenção no processo de ensino e aprendizagem, enfatizando a abordagem das noções geométricas.

Neste capítulo, faremos as discussões sobre os instrumentos utilizados na interação entre professor e aluno na atividade mediada, os quais foram salutares à aprendizagem do educando com TEA, assim como a análise dos procedimentos metodológicos que foram fundamentais na compreensão de como se deu o processo de ensino que permeou esse trabalho na vertente da educação matemática inclusiva. Nesse sentido, verificar o ensino para todos conforme a proposta da inclusão escolar. Mostraremos o processo de análise dos dados obtidos mediante a coleta dos dados, apresentando os resultados obtidos como conclusão do nosso trabalho.

Assim, apontamos as discussões sobre o processo de ensino ao educando com TEA, verificando as estratégias de mediação que possibilitaram a análise dos resultados obtidos, segundo os referenciais teóricos que permearam nossa pesquisa. Essas ações contribuíram para o alcance dos dois últimos objetivos específicos do presente trabalho:

*3 – Identificar e analisar as mediações docentes junto a um aluno com TEA em fase de alfabetização matriculado no ensino regular.*

*4 – Produzir uma proposta pedagógica contendo o plano de ações resultante da pesquisa voltado para professores que atuam na educação inclusiva.*

Nessa perspectiva, foi possível identificar as relações estabelecidas entre o uso dos recursos pedagógicos mediados pelo professor abordado na Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, permeado pelo processo de internalização por parte do educando constituído de sentidos e significados.

Destacamos as análises do ensino, dos conteúdos previstos na BNCC para o 2º ano EF, enfatizando o desenvolvimento das habilidades relacionadas aos Objetos de Conhecimento da Unidade Temática: Geometria. Inicialmente, abordamos a análise da

Categoria 1 – Mediação Docente e as respectivas subcategorias 1 Mediação docente – Habilidades 1 e 2 – educando com TEA e 2 Mediação Docente – Habilidades 3 e 4 – Educando com TEA. Em seguida, as análises da Categoria 2 – Reações do educando Enzo durante o processo de intervenção.

Nesse sentido, identificamos a importância das ações mediadoras no processo de ensino dos conceitos geométricos ao educando com TEA em fase de alfabetização, bem como a compreensão do uso dos instrumentos pedagógicos na atribuição de sentidos aos sujeitos envolvidos, considerando os aspectos mais relevantes.

#### **4.1 Análise da categoria 1(md) e a subcategoria 1: mediação docente – habilidades 1 e 2 – educando com TEA**

Nesse tópico, trouxemos os recortes necessários para uma análise pontual do processo de ensino durante a nossa atuação. De acordo com o quadro 6 (p. 92-93) e o quadro 7 (p. 94-95) que apresentam o esboço das ações realizadas, tornou-se possível verificar as contribuições relacionadas ao ensino dos conceitos geométricos a esse aluno em fase de alfabetização.

É importante destacar que a categoria 1 (MD) esteve presente em todo o processo de intervenção. Nesse momento, expusemos as ações da subcategoria 1, considerando os aspectos relevantes, salutar ao uso dos recursos pedagógicos como elementos facilitadores no processo de ensino dos conteúdos geométricos das Habilidades 1 e 2 previstas na BNCC para o 2º ano EF, mediados pelo professor.

Ao estudar sobre as singularidades das crianças com TEA, uma das peculiaridades apontadas se configura na dificuldade de interação social, o contato com o outro é sempre prejudicado, sentindo dificuldades em realizar atividades em grupos. “As crianças com autismo não escolhem ficar sozinhas, mas a falta de habilidades sociais as mantém distantes das outras, entretidas no seu mundo sem demonstrar desconforto” (SILVA, A., 2012, p.17). Nesse sentido, a nossa primeira ação de intervenção direcionou-se em propor que o educando Enzo participasse com todos os colegas da dinâmica de expressão corporal, como ação motivadora da interação. Segundo Silva, A.:

Para isso, são necessárias ações motivadoras, de tal forma que ele sinta vontade de participar das atividades conosco, e que sejamos as pessoas com as quais ele realmente tenha prazer em estar e ficar. Essas são as primeiras

etapas para que ela seja resgatada do seu mundo singular e estabeleça vínculos com as pessoas ao seu redor (SILVA, A., 2012, p. 10).

A Atividade (D01) foi desenvolvida com todos os alunos inseridos na sala de aula regular. Apresentamos situações de localização de pessoas e objetos no espaço e as indicações de direção e sentido, visto serem objetos de conhecimento de Geometria, utilizamos uma dinâmica corporal em que, contendo as fitas nos braços (cor vermelha no braço direito e cor azul no braço esquerdo), os alunos tinham que seguir os comandos direcionados pela pesquisadora. Nos círculos desenhados com giz no chão, os alunos ficavam dentro e, de acordo com a proposta, usavam os pés, mediante as orientações da professora pesquisadora.

Como a aula foi de expressão corporal, a ideia relacionada estava interligada à comunicação a partir do corpo no desenvolvimento de noções de lateralidade. O objetivo proposto foi de reconhecimento de direita e esquerda a partir dos movimentos realizados, assim como de estabelecer a interação entre a professora pesquisadora e os educandos, inclusive o educando com TEA. Nesse sentido, os pés ficavam alinhados dentro do círculo, mas, quando executava os comandos, era pedido para que colocasse o pé esquerdo fora do círculo, os educandos o faziam, bem como quando pedido o pé direito.

Salientamos que fizemos o uso de fitas nas cores azul e vermelha para diferenciar o braço esquerdo do direito durante a exposição. Os alunos associaram os comandos com as respectivas fitas. “Direita ‘vermelha’ (aponta com o dedo indicador para a fita vermelha), esquerda ‘esse’ (aponta para a fita azul)” (DIÁRIO DE CAMPO, p. 28).

O interesse em realizar a D01 (quadro 6 p. 92) emergiu por conta de, durante o período de observação, ter visto que o educando com TEA apresentava dificuldades em interagir com os colegas. Conforme apresenta o trecho a seguir.

#### Quadro 8 – Trechos da tentativa de interação entre pares

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>01. Prof. A: Enzo, o colega A12 vai se sentar com você para fazer a tarefinha.</li> <li>02. Enzo: Não, eu não posso! (começa a chorar)</li> <li>03. Prof. A: Senta só um pouquinho como colega.</li> <li>04. Enzo: Não! (a abraça e continua a chorar)</li> <li>05. Prof. A: Senta só um pouquinho, eu vou ficar perto</li> <li>06. Enzo: Não posso! (continua chorando) (DIÁRIO DE CAMPO, p. 4).</li> </ol> |
|---|

Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2019.

Ao ter presenciado tal situação, pensamos em propor situações que possibilitassem ao educando participar com todos os colegas durante a aula. A Atividade D01 atendeu à proposta, uma vez que participaram juntos da dinâmica. Diante disso, o quadro a seguir demonstra a evidência da participação do educando Enzo na atividade, contida no Diário de Campo.

#### Quadro 9 – Dinâmica realizada com Enzo

- 01.Prof. P: Enzo, com qual é a mãozinha que você escreve?
- 02.Enzo: Essa. (levanta a mão)
- 03.Prof. P: Então, essa é a mão direita.
- 04.Enzo: Direita.
- 05.Prof. P: E essa aqui? (aponto para a mão esquerda).
- 06.Enzo: Esquerda.
- 07.Prof. P: Agora o que eu disser você faz tá bom?
- 08.Enzo: Tá.
- 09.Prof. P: Coloque a mão direita no olho esquerdo.
- 10.Prof. A: Enzo, esse aqui é seu olho esquerdo (aponta para o olho esquerdo).
- 11.Enzo: Tá. (coloca então a mão direita no olho esquerdo).
- 12.Prof. P: Parabéns! Isso mesmo. Agora coloque a mão direita no ombro esquerdo.
- 13.Enzo: Essa daqui? (aponta para a fita vermelha no braço)
- 14.Prof. P: Sim, essa da fita vermelha.
- 15.Enzo: Tá. (coloca a mão direita no ombro esquerdo)
- 16.Prof. P: Isso mesmo, o Enzo é muito inteligente! (ele sorri). (DIÁRIO DE CAMPO, p. 28)

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Diante da fala do Enzo, quando houve a pergunta, acreditamos que para ele a fita tivesse outro significado, mas, naquele instante, estabeleceu uma relação com o comando recebido, configurando assim o sentido, ocasionado pela ação mediada. Para Vygotsky (2007), quando há uma reconstrução interna de uma ação externa, ocorre a internalização.

Houve nessa ação (linhas 13 a 15 do quadro 9) o uso dos instrumentos psicológicos (as fitas nas cores azul e vermelha) como motivação que facilitaram o processo de memorização de direção e sentido, direita e esquerda, necessários para efetivar o processo. Uma vez que, quando os comandos eram dados aos educandos, eles olhavam para as fitas nos braços antes de executar, inclusive o educando com TEA, o que demonstra as formas superiores de comportamento. Para Vygotsky:

Quando uma pessoa ata um nó no lenço para ajudá-la a lembrar de algo, ela está, essencialmente, construindo o processo de memorização, fazendo com que um objeto externo lembre-a de algo, ela transforma o processo de lembrança numa atividade externa. Esse fato, por si só, é suficiente para

demonstrar a característica fundamental das formas superiores de comportamento (VIGOTSKY, 1994, p. 68).

Assim, a atividade de ensino mediada por instrumentos e o outro mais experiente, quando pensada no uso de elementos que fazem parte do âmbito social do educando, traz subsídios relevantes na constituição para a formação desse indivíduo. Para Mendes Júnior, a mediação:

[...] é um processo essencial para tornar possíveis as atividades psicológicas do indivíduo. Ela ocorre por meio de signos, organizadas por sistemas simbólicos. Dentro da mediação por sistemas simbólicos, Vygotsky dá uma atenção especial à linguagem e suas relações com o pensamento (MENDES JÚNIOR, 2016, p. 82).

Diante da atividade realizada, observamos alguns aspectos da importância do processo de mediação entre o professor e o aluno. Vygotsky (1989) considera o significado como a união da fala e do pensamento existente a partir da constituição social do ser humano. Ao propor a (D01), o educando com TEA participou da dinâmica de expressão corporal em condições de igualdade com os demais colegas, saiu do seu lugar e realizou os comandos que eram atribuídos pela professora pesquisadora. Percebemos o desenvolvimento da autonomia do educando, visto que a professora de apoio o auxiliou apenas uma vez durante o processo de ensino (linha 10). Enzo demonstrou aumento da autoestima ao sorrir por ter conseguido assimilar o que estava sendo proposto (linha 16).

**Resultado 01:** *Na perspectiva do ensino, o primeiro recurso pedagógico utilizado a partir da mediação docente no atendimento da proposta apontou resultados positivos em função da participação e assimilação do conteúdo pelo educando com TEA.*

Na perspectiva de verificar se os educandos conseguiram internalizar os conceitos ensinados, realizamos tarefas elaboradas, como instrumentos avaliativos, propondo avaliar se os educandos estabeleceram relações entre a dinâmica e a existência dos conteúdos geométricos nas tarefas elaboradas escritas. Desde então, compreender se, a partir da mediação da professora pesquisadora e do uso dos recursos pedagógicos, o educando Enzo se apropriou dos conhecimentos previstos na BNCC para o ensino dos conceitos geométricos.

A tarefa denominada T01 (quadro 6, p. 93) foi feita numa folha de papel A4, contendo figuras de personagens de histórias em quadrinhos conhecidos pelos alunos, a

fim de tornar atrativa a sua realização, sobretudo pensando em alcançar o aluno com TEA, visto que a criança com TEA possui as funções executivas prejudicadas (SILVA, A., 2012). “Crianças com dificuldades na função executiva podem ser resistentes à mudança de rotinas, tendem a usar a memória do que já fizeram ao invés de planejar novas ações” (SILVA, A., 2012, p. 31).

Como a maioria dos alunos não era alfabetizada, fizemos a leitura da tarefa proposta contendo três questões indicando o que deveriam fazer durante a execução, uma vez que, no processo de construção do conhecimento mediado, os instrumentos psicológicos permeados pelo uso de recursos e a linguagem devem ser organizados a fim de contribuir na sistematização dos conhecimentos. A escolha dessa tarefa contendo personagens conhecidos foi proposital, no sentido de despertar a atenção para o desenvolvimento dela. Nesse aspecto, queríamos verificar os sentidos que a D01 ocasionou no processo de memorização das noções de lateralidade e se de fato os educandos internalizaram. A seguir, o quadro contém trechos da resolução da T01, feita pelo aluno Enzo, que foi desenvolvida com todos os alunos a fim de obtermos a compreensão do processo de ensino e aprendizagem.

#### Quadro 10 – Desenvolvimento da T01

- 01.Prof.P: O cascão está segurando o chapéu em qual mão? Direita ou esquerda?
- 02.Enzo: Esquerda.
- 03.Prof. P: Isso mesmo, parabéns! Você é muito inteligente! Agora, quem está segurando a
- 04.vara de pescar com a mão direita? A Mônica ou o Cebolinha?
- 05.Enzo: Essa aqui. (tocando a figura)
- 06.Prof.P: A Mônica?
- 07.Enzo: A Mônica.
- 08.Prof. P: Muito bem! É a Mônica! (DIÁRIO DE CAMPO, p. 28)

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, 2019.

Analisando o trecho da T01, percebemos que o educando Enzo não hesitou em realizá-la. Por ter assimilado a ordenação de direita e esquerda, respondeu corretamente quando perguntado sobre a situação exposta. É importante salientar que a autonomia na realização de uma tarefa precisa ser vista como processo e não produto. Portanto, o centro desse processo é o docente, ao verificar como a mediação interligada com os recursos pedagógicos podem fazer sentido no processo de ensino e aprendizagem dos educandos.

Pensando nas contribuições que uma determinada ação possa estar trazendo ao educando, realizamos a T02 (quadro 6, p. 93) A proposta consistiu em verificar a

capacidade de relacionar os objetos com as respectivas direções indicadas nas setas. A figura mostra como Enzo a desenvolveu.

Figura 3 – T02 resolvida pelo educando Enzo



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

A T02 foi feita apenas com o Enzo, com apenas uma questão. Levando em consideração o interesse que possui por aviões, ônibus espacial e foguetes, propomos que ligasse cada um dos objetos às setas indicativas de direção. Para Silva, A.:

Crianças com autismo apresentam repertório de interesses e atividades restritos e repetitivos (como interessar-se somente por trens, carros, dinossauros etc.), têm dificuldades em lidar com o inesperado e demonstram pouca flexibilidade em mudar as rotinas (SILVA, A., 2012, p. 13).

Percebemos que o educando sentiu facilidade em fazer a tarefa quando viu os objetos do seu repertório de interesses. Pegou o lápis de cor amarela e começou a desenvolver a tarefa fazendo movimentos curvilíneos e emitindo sons como se os objetos estivessem sobrevoando o espaço. Para que o leitor entenda como foi realizada, o quadro expressa o desenvolvimento dessa ação.

### Quadro 11 – Descrição da resolução da T02 feita por Enzo

01. Prof. P: Nessa atividade, você vai ligar cada objeto na seta que indica a direção em que está.  
 02. Enzo: Eu sei! (com um lápis de cor amarela, pega a atividade e começa a emitir sons de aviões no  
 03. ar e liga cada objeto à seta de direção corretamente, porém, faz curvas como se estivesse vendo-os  
 04. no espaço).  
 05. Prof. P: Parabéns, Enzo! Isso mesmo (DIÁRIO DE CAMPO, p. 28).

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Ao realizar a T02, um ponto de observação foi que no momento da atenção dispensada na resolução, há no seu comportamento uma característica não considerada comum no desenvolvimento de uma tarefa. O educando demonstra imaginar os objetos espaciais sobrevoando o espaço ao emitir os sons de funcionamento e ao ligar os objetos. Uma das dificuldades apresentadas por crianças com TEA é a de usar a imaginação, porém, o educando Enzo relacionou os objetos presentes na T02 com o seu repertório de interesses. “Crianças com autismo repetem sozinhas diálogos de filmes, ecoam falas dos pais ou reproduzem sons do dia a dia” (SILVA, A., 2012, p. 25).

Nosso foco principal é analisar de quais mediações e recursos o docente deve se valer no ensino das noções de Geometria aos educandos, especificamente ao educando com TEA. Durante as ações, percebemos que os recursos foram válidos a partir das respostas dos educandos.

É importante salientar que o ambiente escolar é considerado como lugar de aquisição dos conhecimentos humanos adquiridos pela relação do indivíduo com o mundo histórico-cultural movido pela intencionalidade de contribuir para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos que nele se inserem. Diante disso, ao planejar as ações, o docente se vale de pensar nos motivos atribuídos aos educandos e objetivos que deseja alcançar. Assim, o processo de mediação entre professor e aluno se constitui a partir da busca de significados e sentidos oriundos de cada ação. Segundo Libâneo:

Com efeito, as crianças e jovens vão à escola para aprender cultura e internalizar os meios cognitivos de compreender e transformar o mundo. Para isso, é necessário pensar – estimular a capacidade de raciocínio e julgamento, melhorar a capacidade reflexiva e desenvolver as competências do pensar (LIBÂNEO, 2004, p. 5).

Na perspectiva de ensinar o conceito aritmético de Numerais Ordinais, realizamos a Atividade (D02), que consistiu na Dinâmica de Expressão corporal de ordenação, requisito indispensável ao atendimento da proposta curricular de percepção

espacial, contendo esboço de roteiros e plantas simples, nesse caso, fez-se necessário ensiná-lo para toda a turma, uma vez que ainda não havia sido ensinado tal conceito.

Escrevemos no quadro branco com o pincel, por extenso e a representação numérica dos numerais ordinais até o número 10. Para realizá-la, a professora pesquisadora expôs os numerais ordinais nas representações, numérica e por extenso. Naquele momento, enquanto a professora pesquisadora mencionava os numerais, os educandos repetiam, ocasionando o processo de memorização dos numerais. Logo após, eu e a professora de apoio do educando Enzo organizamos os educandos do lado de suas respectivas mesas enfileirados, fomos apresentando as ordens dos lugares em que os alunos se encontravam. Em alguns momentos, estava na sua cadeira observando os enfileirados e ordenando, em outros, participando como enfileirados. Os alunos citavam juntos, com vozes altas, as ordens do enfileiramento. O educando Enzo participou da dinâmica com os demais colegas e, quando perguntado sobre a posição na qual se encontrava o colega, respondia. Ao ser colocado como ponto de referência, apontava os colegas com o dedo indicador e mencionava quais as posições deles.

A execução dessa dinâmica teve por objetivo ensinar ordenação numérica e promover a interação entre os colegas. Enzo não apresentou resistência em participar. Partimos do conhecimento das representações dos numerais para ensinar-lhes a ordenação numérica. A partir da mediação, os educandos estabeleceram as relações entre o conhecimento adquirido anteriormente e o proposto, configurando na aquisição de novos saberes.

Ao realizar a dinâmica, foi possível constatar elementos fundamentais no processo de ensino e aprendizagem, tais como: a capacidade de interação, o respeito mútuo, a concentração e o conhecimento de novos conteúdos propostos. Assim, as dinâmicas realizadas com o coletivo são ações intersíquicas que se tornam intrapsíquicas (VYGOTSKY, 2014).

Após realizarmos a segunda dinâmica, fizemos a avaliação do ensino a partir da resolução da T03 (quadro 6, p. 93), que se deu a partir da entrega de uma folha de papel A4 com três exercícios. Nossa intenção se pautou em verificar se os alunos internalizaram o conceito aritmético de ordenação numérica. No primeiro exercício, havia cinco objetos para ordenar, para concluí-lo o educando teria que indicar a ordem na qual os objetos pertenciam e deviam representá-los numericamente. No segundo, os alunos tinham que pintar o objeto que se encontrava na ordem pedida e, para finalizar, o terceiro consistia em ligar os objetos nas referidas posições.

Para Moll (1996), a responsabilidade atribuída a uma tarefa deve ser tanto do professor quanto do aluno para que se concretize o objetivo proposto. Nesse aspecto, torna-se imprescindível ao professor pensar no desenvolvimento do educando se posicionando enquanto sujeito do processo de construção do conhecimento que se pretende alcançar (SILVA, D., 2007).

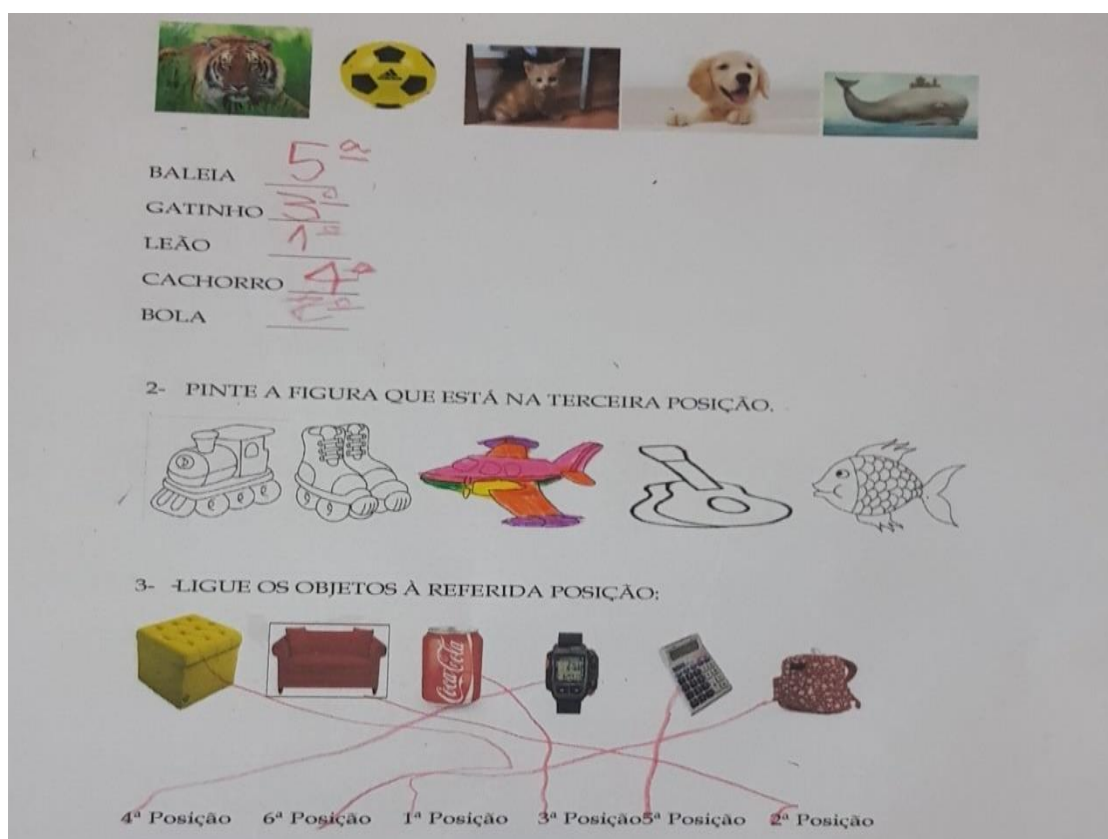
A tarefa foi realizada por todos os educandos. Durante a realização, a professora pesquisadora e a professora de apoio do educando Enzo entregaram a folha a todos os educandos e realizamos as orientações do que foi pedido para que fizessem durante a resolução. Enquanto eu ficava com o educando Enzo, o orientando, a professora de apoio orientava aos demais estudantes. Naquele momento de resolução, enquanto Enzo desenvolvia o exercício após a orientação, a professora pesquisadora o deixava e verificava como os outros estudantes realizavam a tarefa. Por considerar a proposta da pesquisa, faremos menção ao desenvolvimento da T0 pelo educando Enzo. O processo de resolução foi redigido no Diário de Campo. No quadro, consta como se deu.

#### Quadro 12 – Desenvolvimento da T03 realizada pelo Enzo.

- |  |
|--|
| <p>01. Prof. P: Enzo, em qual posição se encontra a baleia? Vamos contar? (começamos a enumerar as 2 posições verbalmente da esquerda para a direita)</p> <p>03. Enzo: A quinta. (aponta para a baleia)</p> <p>04. Prof. P: Muito bem! A baleia está na quinta posição. Coloca aí o número cinco e o “a” com 05. tracinho. Vou fazer para você ver. Viu é assim. E o gatinho, está em qual posição?</p> <p>06. Enzo: Aqui. (aponta para o gatinho na folha impressa)</p> <p>07. Prof. P: Sim aí, mas qual é a posição?</p> <p>08. Enzo: Terceira.</p> <p>09. Prof. P: Você acerta todas. Coloca o “a”. Isso mesmo. Agora em qual posição se encontra o leão?</p> <p>10. Enzo: Aqui. (aponta para a imagem) A primeira.</p> <p>11. Prof. P: Ótimo! Você acertou. E o cachorro?</p> <p>12. Enzo: Peraí. (conta desde o início) É a quarta.</p> <p>13. Prof. P: Parabéns! Coloca aí. Só falta mais um. Qual a posição da bola?</p> <p>14. Enzo: Aqui a bola. (aponta para a figura)</p> <p>15. Prof. P: Sim, é a bola. Qual a posição da bola?</p> <p>16. Enzo: É a segunda.</p> <p>17. Prof. P: Muito bem. Terminamos o primeiro exercício. Vamos agora pintar o objeto que está 18. na terceira posição. Qual objeto está na terceira posição?</p> <p>19. Enzo: Esse aqui ó. O avião.</p> <p>20. Prof. P: Parabéns! Pode pintar como você sabe. No terceiro exercício, você precisa ligar cada 21. objeto a sua referida posição. Olha aqui, o puf está em qual posição?</p> <p>22. Enzo: Primeira.</p> <p>23. Parabéns! Olha agora em que lugar está a primeira posição para você ligar?</p> <p>24. Enzo: Aqui. Já sei. Pera. (liga o objeto a posição)</p> <p>25. Prof. P: Muito bem! Você conseguiu. O Enzo sabe mesmo. E o sofá?</p> <p>26. Enzo: Aqui ó. (aponta para a respectiva orientação)</p> <p>27. Prof. P: Que lindo! Você fez corretamente (DIÁRIO DE CAMPO, p. 30-31).</p> |
|--|

Analisando o processo, é válido constatar o envolvimento do Enzo na resolução da T03. O educando estava concentrado e participativo. Houve a mediação da professora pesquisadora por meio da leitura do que se pedia na tarefa e orientação da enumeração. Na linha 03, o educando aponta para o objeto e afirma em qual posição se encontra. Observando a linha 04, Enzo colocou o número cinco no tracejado, mas para representar a quinta posição era necessário colocar a letra 'a', logo, ao colocar, ele compreendeu como deveria executar a representação. A partir desse momento, Enzo apontava quando a pergunta era direcionada, quando a professora pesquisadora reforçava em qual posição se encontrava o objeto, ele então respondia. Por fim, o educando entendeu a proposta e executou sozinho. A figura demonstra a resolução da T03 pelo educando Enzo.

Figura 4 – T03 desenvolvida pelo Enzo



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Por meio da atividade, identifica-se que o educando demonstrou ter assimilado algumas noções sobre ordenação numérica, visto que, durante a aplicação da proposta, ele desenvolveu com habilidade e autonomia, todas as vezes que foram necessárias. Vygotsky (1991) enfatiza a ZDP como processo do desenvolvimento das funções

psicológicas superiores no indivíduo, na qual o professor mediador deve propor ações a partir daquilo que a criança consegue fazer sozinha para o que se deseja que ela consiga realizar após a mediação.

*Resultado 02: O professor mediador precisa pensar em utilizar recursos didáticos a partir do conhecimento prévio do educando para então propor novos conhecimentos.*

Enfatizando atender à proposta da BNCC indicada no currículo de Geometria para o 2º ano EF, que consta como Objetos de Aprendizagem, o Esboço de roteiros de planta simples, planejamos a T04 (quadro 6, p. 93). O objetivo foi verificar se o Enzo conseguia compreender a disposição dos cômodos e dos móveis de uma planta baixa de uma casa. Na sequência, propor que fizesse a planta baixa do seu próprio quarto. No quadro a seguir, verificamos a resolução.

#### Quadro 13 – Processo de resolução da T04.

01. Prof. P: Enzo, nós temos aqui o desenho da planta baixa da casa do Cebolinha, que está repartida
02. em cômodos. (com o dedo indicador vou apontando as repartições da casa) Temos aqui a sala na
03. entrada, a cozinha aqui, o quarto dele, o banheiro e o quarto dos pais dele. Eu preciso que você
04. leve o Cebolinha até o quarto dos pais dele, tá bom?
05. Enzo: Tá. (pega o lápis de escrever e faz o percurso da entrada da sala até o quarto dos pais)
06. Pronto viu?
07. Prof. P: Parabéns! O Enzo é muito inteligente! Isso mesmo. Agora temos aqui palitos de fósforo,
08. você vai colar e fazer a planta do seu quarto, por favor. (entrego os palitos de fósforo e a cola)
09. Enzo: Como? O que faz?
10. Prof. P: Aqui nesse espaço você vai colar os palitos fazendo o seu quarto. Tá bom?
11. Enzo: Tá. (pega os palitos e começa a colar, cola dois palitos) Pronto!
12. Prof. P: Já tá pronto? Esse é o seu quarto?
13. Enzo: Sim, é assim oh.
14. Prof. P: Então tá bom. Terminamos. (DIÁRIO DE CAMPO, p. 32).

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Na respectiva T04, ao efetuar a leitura da tarefa, Enzo resolveu a primeira questão sozinho (linhas 05-06). Naquele momento, oferecemos a ele os palitos de fósforo para que fizesse a colagem demonstrando como seria o seu quarto. Nesse instante, Enzo perguntou novamente como seria (linha 09), assim, a professora pesquisadora o orientou como deveria fazer, então ele começou a colagem, colando dois palitos.

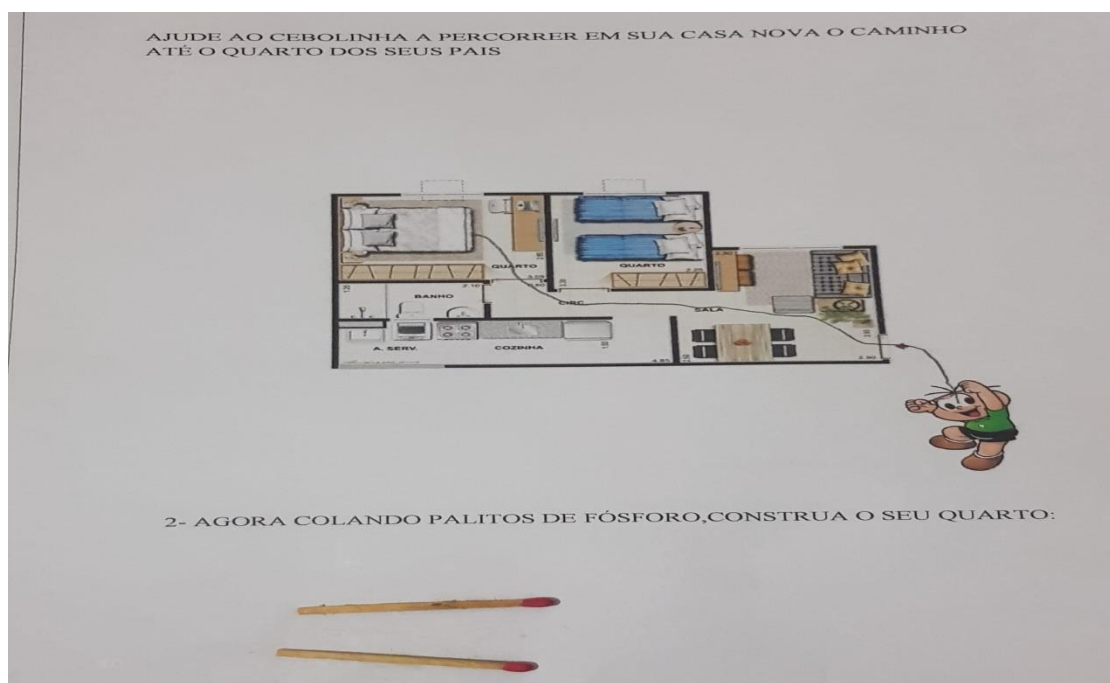
Usamos a figura do personagem Cebolinha para tornar a tarefa mais atrativa para o educando, a fim de que se interessasse em fazer. O educando Enzo já o conhecia, bem como a outros personagens da Turma da Mônica. Quando Enzo afirmou que apenas aqueles dois palitos seriam a planta do quarto dele, a professora pesquisadora se

atentou para os estudos que mostram a dificuldade que a pessoa com TEA possui em enxergar as coisas de forma global. Para Silva, A.:

Alguns estudos mostram que as pessoas com autismo demoram mais tempo para mudar a atenção, cerca de cinco segundos, em média. Isto significa que, quando olham para um rosto, se prendem a uma parte por um tempo muito maior que as outras pessoas, construindo uma imagem cerebral de um conjunto das partes isoladas e não de um todo (SILVA, A., 2012, p. 33).

Ao ser questionado se realmente era assim o quarto dele, respondeu que sim. A figura a seguir demonstra como foi feita a tarefa.

Figura 5 – Resolução da T04 pelo educando com TEA.



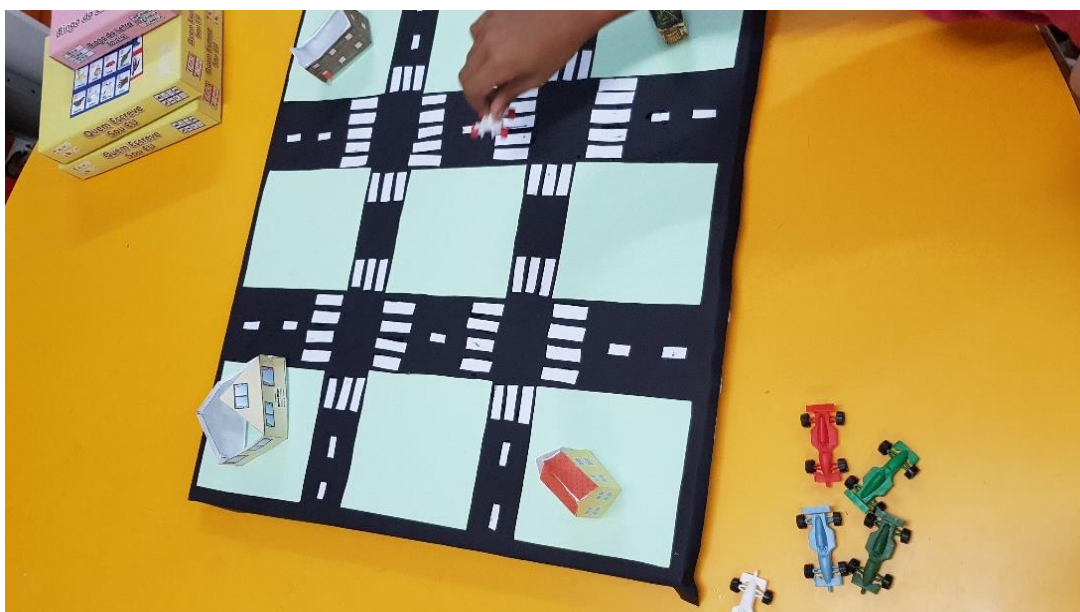
Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Ao observar tal fato, entendemos que faltou mediação da professora pesquisadora na resolução da segunda questão. Nesse momento, poderia ter mostrado como seria um quarto e tê-lo pedido para tentar fazer corretamente. Vimos que o professor enquanto mediador exerce uma função de fundamental importância no desenvolvimento das habilidades do educando. Quando há uma falha como essa, o trabalho não é consolidado como deveria ser. É imprescindível que o professor reflita sobre a própria prática a fim de que o ensino seja realmente apropriado. Nesse aspecto, apontamos outro resultado.

**Resultado 03:** O professor enquanto mediador precisa estar atento às necessidades dos educandos na consolidação do processo de ensino.

As ações propostas apontavam como objetivo principal elucidar as habilidades 01 - (EF02MA12) e 02 - (EF02MA13) previstas na BNCC. Nesse sentido, construímos uma maquete de planta baixa de um setor municipal, constituída de ruas, quadras e imóveis, e o aluno precisava chegar a determinados locais com os carrinhos, de acordo com as orientações recebidas. A figura a seguir mostra a maquete confeccionada.

Figura 6 – Recurso pedagógico com materiais manipuláveis - Maquete



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Para a confecção da maquete utilizamos os seguintes materiais: isopor, papel cartão, papel A4, cola, figuras de casas, carrinhos pequenos e tesoura. Ao apresentar a atividade com o recurso pedagógico da maquete, o educando Enzo demonstrou estar contente em fazê-la. Para realizar essa Atividade MM01, a professora de apoio nos auxiliou segurando o *smartphone* que foi usado para gravar o vídeo. A gravação em vídeo partiu do interesse de não perdermos algum detalhe relacionado ao desenvolvimento da proposta, nesse sentido, possibilitar uma análise de reflexão sobre a nossa prática pedagógica. Como o vídeo teve duração de 19 minutos, a transcrição completa seria inviável nessa dissertação. Assim, fizemos o recorte das partes mais significativas do processo de ensino e aprendizagem que ocorreu ao propor a atividade.

Para dar início ao uso do MM01 (quadro 6, p. 93), pedi ao educando que escolhesse um dos carrinhos para iniciarmos o percurso. Disse-lhe que tínhamos a

representação de um setor municipal naquela maquete e, durante o percurso, seria indicado onde queríamos chegar. A proposta era determinar o percurso como um GPS.

Quadro 14 – Transcrição do vídeo Parte 1– uso do MM01

Execução do vídeo	Códigos	Envolvidos	Diálogo
0:01:22	VD1	Prof. P	Vire a primeira à direita. Outra coisa que nós vamos fazer (observo se tem uma fitinha para indicar: direita e esquerda). Direita é essa mãozinha aqui (coloco a minha mão sobre a dele) desse lado. Direita. Óh! Deixa eu fazer para você esse percurso (pego o carrinho para fazer o percurso). Segunda à direita, vem para esse lado, tá bom? Primeira à esquerda, vem para esse lado. Certo? Então agora volta pra cá. Pega o carrinho. Agora você vai fazer a primeira... (ele pega o carrinho e faz o mesmo percurso que eu havia feito como exemplo) Não. Voltando. Parabéns, só que você foi bem rápido, você tem que andar bem devagar, nessa ci, nesse bairro aqui. Primeira à direita, primeira. Aqui é esquerda, tá vendo? A direita não é essa. A direita é contrária à esquerda. Volta novamente ao seu percurso. Vire a primeira à direita.
0:02:20	VD2	Enzo	Primeira à direita. (repete parte do que eu falei)
0:02:29	VD3	Prof. P	Vamos, pegue o seu carrinho, vai. Isso! Direita! Vire à direita, isso! Primeira aqui, qual que é direita?
0:02:38	VD4	Enzo	Direita é para esse aqui. (aponta com o dedinho na maquete)
0:02:51	VD5	Prof. P	Isso, amor, é pra cá, verdade! Agora, primeira à esquerda (risos), agora primeira à direita! Direita!
0:03:10	VD6	Enzo	Direita (aponta para a direita na maquete) Aqui?
0:03:17	VD7	Enzo	Isso, amor! Parabéns! (bato palmas)
0:04:50	VD8	Prof. P	Agora vire o seu carro, você vai virar primeiro à direita (começa o percurso corretamente). Isso. Primeira à esquerda. Isso. Primeira à esquerda (risos, deduziu onde eu estava indicando para que ele fosse). E já tá, né, Enzo, já tá na casinha. Já tá na casinha? (faz barulho de carro freando) Chegou?
0:05:12	VD9	Enzo	Sim, chegou.
0:05:37	VD10	Prof. P	Volta novamente, por que nós vamos chegar bem aqui, oh, Enzo (aponto para a casinha que quero). Desse lado aqui, oh, dessa casa aqui, tá bom. Então vamos primeira à direita (começa o percurso). Primeira à esquerda. Primeira à direita.
0:07:20	VD11	Enzo	Direita.
0:07:35	VD12	Prof. P	Chegamos.

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Temos transcritos dois momentos do uso do MM01, nos quais foi possível constatar que o educando demonstrou compreender as orientações da professora pesquisadora, o que é algo relevante no processo de ensino, visto que, como bem pontua Vygotsky (1994), as crianças que imitam conseguem ir além dos seus limites, quando é

orientado por uma pessoa mais experiente. O concreto nesse caso é um meio pelo qual se leva ao pensamento abstrato. Ao associar os recursos ao uso da linguagem durante a atividade, potencializou ao educando a oportunidade de alcançar níveis de desenvolvimento mais avançados no processo.

Após esse momento, houve outro, que consistiu em verificar o quanto era possível o educando desenvolver a atividade de modo autônomo e identificar dificuldades ainda existentes. A segunda parte da tabela evidencia tais situações.

Quadro 15 – Transcrição do vídeo Parte 2 – uso do MM01

0:13:19	VD13	Prof. P	Agora, você só vai me ouvir, eu não sei aonde nós vamos ainda. Você vai me ouvir, tá bom? Ok?
0:13:24	VD14	Enzo	Ok.
0:13:38	VD15	Prof. P	Então você vai virar à primeira.
0:13:50	VD16	Enzo	Primeira.
0:14:03	VD17	Prof. P	À direita
0:14:12	VD18	Enzo	É à direita? (coloca o dedinho indicador virando à direita no percurso)
0:14:23	VD19	Prof. P	É, meu amor. Primeira à esquerda.
0:14:35	VD20	Enzo	À esquerda (aponta para o percurso) Aqui? (olhando para mim e apontando para frente)
0:14:50	VD21	Prof. P	Não (retira o carrinho sobre a maquete). Volta novamente para o nosso percurso (coloca o carrinho no ponto inicial). Primeira à direita, primeira à esquerda, primeira à esquerda. (Enzo faz o percurso corretamente)
0:15:10	VD22	Enzo	A casa? (tinha uma casinha próxima do comando feito, ele retira a mão que estava comandando o carrinho)
0:15:32	VD23	Prof. P	Não, à esquerda, Enzo. Qual que é à esquerda, Enzo?
0:15:48	VD24	Enzo	Esquerda?
0:15:58	VD25	Prof. P	Você tá aqui, né? (aponto para o local onde se encontra o carrinho) Qual que é à esquerda?
0:16:12	VD26	Enzo	Aqui? (vira o carrinho para a esquerda)
0:16:21	VD27	Prof. P	Isso, Parabéns (aceno a cabeça confirmando). Esquerda.

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Diante da resolução, sem dizermos o final do percurso, a maneira como Enzo desenvolveu a Atividade MM01 demonstrou com maior clareza as dificuldades que ele ainda possuía de ordenação, sobretudo quando a referência mudava. Enzo costuma repetir as últimas palavras (VD14 e VD16). Não sabendo qual seria o final do percurso, demonstrou insegurança quando recebia a indicação (VD18, VD20, VD22 e VD24). O educando Enzo, quando percebe que errou, retira o carrinho de sobre a maquete, mas, ao ser pedido para que voltasse ao início do percurso, executa os comandos e os faz

corretamente (VD21). Houve momentos nos quais demonstrou ter compreendido os conceitos ensinados, respondendo bem (VD18 e VD27).

O uso de materiais manipuláveis é considerado um recurso didático viável, porém, o professor precisa planejar para que consiga alcançar os objetivos propostos para tal recurso. Civardi e Santos salientam que:

As estratégias de uso do material manipulável também devem ser bem avaliadas. Seu uso sem qualquer intencionalidade e planejamento não garante que o educando realize abstrações, que se tem a tentação de serem imediatas a partir da sua aplicação (CIVARDI; SANTOS, 2018, p.29).

Na execução da atividade, outro fator importante mencionado foi o uso de uma situação hipotética para representar a realidade. As pessoas com TEA se ressentem da habilidade social prejudicada por não compreenderem as diversas formas de representações no ambiente social. “A dificuldade de interpretar os sinais sociais e as intenções dos outros impede que as pessoas com autismo percebam corretamente algumas situações no ambiente em que vivem” (SILVA, A., 2012, p. 13).

A confecção da maquete como recurso pedagógico foi imprescindível, visto que, para executar o MM01, os conceitos trabalhados anteriormente eram fundamentais. Nesse aspecto, identificamos que as mediações e estratégias utilizadas durante o processo de ensino/aprendizagem dos conceitos geométricos potencializaram a resolução, atribuindo significados e sentidos ao educando Enzo. Assim, chegamos ao seguinte resultado.

**Resultado 04:** *A mediação docente é fundamental na resolução das atividades por meio do uso da linguagem associado aos materiais manipuláveis.*

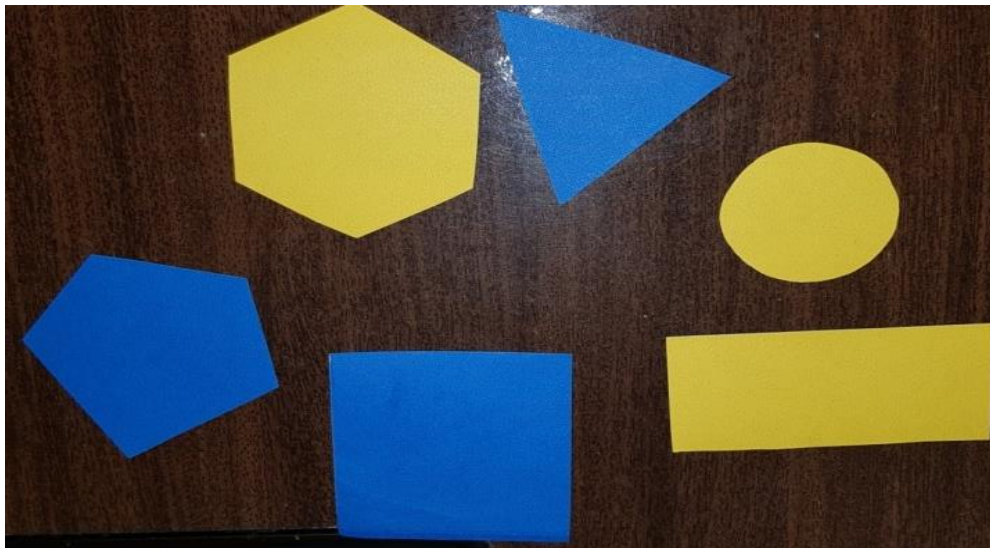
#### **4.2 Análise da categoria 1(md) relacionada à subcategoria 2: mediação docente – habilidades 3 e 4 – educando com TEA**

Para o desenvolvimento das Habilidades 3 – (EF02MA14) e 4 – (EF02MA15) de Geometria, previstas na BNCC, fizemos uso de recursos pedagógicos, tais como: materiais manipuláveis e tarefas elaboradas, a fim de verificar o atendimento dos objetivos que permearam nosso trabalho.

Iniciamos a Atividade MM02 (quadro 7, p. 94) com o Enzo a partir do recorte de figuras geométricas planas a fim de que ele reconhecesse as figuras e suas

características por meio do material concreto. As figuras foram feitas com papel cartão nas cores azul e amarelo, conforme nos mostra a figura.

Figura 7 – Recortes com o papel cartão de figuras geométricas planas.



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Esta atividade foi desenvolvida a princípio com todos os educandos a partir de uma aula expositiva e dialogada. Ao serem perguntados acerca das classificações, quando mostrávamos cada figura geométrica, respondiam coletivamente as nomenclaturas, as quantidades de lados e as quantidades de vértices. Almejando verificar se de fato Enzo estava compreendendo, a professora pesquisadora foi à sala dos professores apenas com o educando, a fim de que ele tivesse a oportunidade de manusear o material livremente e, a partir do contato, pudesse estabelecer as relações percebidas com as sistematizadas. Essa estratégia foi adotada para verificar se o educando Enzo estava respondendo bem apenas pelo fato de todos os colegas estarem respondendo às perguntas de forma coletiva. Enquanto a professora pesquisadora saiu da sala com Enzo, as professoras, regente e de apoio ficaram com os outros educandos na sala de aula.

Durante o manuseio na Atividade MM02, o aluno Enzo fixou o olhar em cada figura recortada e falamos o nome de cada uma, a quantidade de vértices e lados. Para a descrição da atividade com o material, realizamos um vídeo na intenção de não perder os detalhes no desenvolvimento dela, porém, apresentaremos apenas os principais trechos. No quadro abaixo, apresentamos parte da descrição.

Quadro 16 – Trechos da Atividade mediada com o uso do MM02

01. Prof. P: Enzo, isso aqui oh! Vamos ver se você lembra que figura é essa? (mostro o
02. triângulo recortado de papel cartão na cor azul)
03. Enzo: É, triângulo.
04. Prof. P: Parabéns, Enzo! Muito lindo! Triângulo. Sabe por que é triângulo? Tem quantas
05. pontinhas? Conta pra nós. (pega a figura confeccionada da minha mão e faz como se fosse a
06. baleia mergulhando). Uhuuu! (faço o movimento com ele). Então conta quantas pontas.
07. Enzo: A cauda, a cauda.
08. Prof. P: Parece a cauda da baleia Jubat? Então conta pra mim quantas pontas. (pego a figura
09. novamente)
10. Enzo: É, um, dois, três.
11. Prof. P: Por isso que é um?
12. Enzo: Baleia Cachalote. (pega a figura da minha mão)
13. Prof. P: Não, e a figura? (aponto para a figura na mão dele)
14. Enzo: Um, dois. (manuseando e segurando nos lados)
15. Prof. P: Possui três lados, né? Três pontas que são os vértices e três lados. Qual o nome?
16. Enzo: (a pega da minha mão e fica manuseando) Baleia Cachalote.
17. Prof. P: Não, não, que você tinha me dito antes, da figura geométrica. É o tri.
18. Enzo: Tri.
19. Prof. P: É o quê?
20. Enzo: Tritrângulo.
21. Prof. P: Triângulo, né?
22. Enzo: Triângulo.
23. Prof. P: Isso! Então que figura é essa? (aponto para a figura na mão dele)
24. Enzo: Éh... (olha para a pessoa com a câmera)
25. Prof. P: Triângulo.
26. Enzo: Triângulo.
27. Prof. P: Que figura? (aponto para a figura)
28. Enzo: Triângulo.
29. Prof. P: Parabéns, Enzo! Isso mesmo. Exatamente. Agora essa, vamos ver essa? (pego em
30. minha mão o retângulo de papel cartão na cor amarela)
31. Enzo: Quadrado?
32. Prof. P: Quadrado, todos os lados são iguais, tá bom? Esse é o quadrado, tá bom? (pego a
33. figura representando o quadrado na cor azul e mostro para ele) Esse aqui é qual?
34. Enzo: Eh... E esse? (com o dedinho indicador toca na figura)
35. Prof. P: Re...
36. Enzo: Retângulo!
37. Prof. P: Retângulo. Por que é retângulo? Vamo lá. Quantas pontas tem? Que são os vértices,
38. conta pra nós.
39. Enzo: Um, dois, três, quatro. (com o dedinho indicando os vértices da figura)
40. Prof. P: Então tem quatro vértices, quatro pontas, quatro lados. Só que olha a diferença, vamo
41. ver aqui o quadrado? Esse aqui é o quadrado, conta quantas pontas tem. (seguro a
42. representação do quadrado com a outra mão e continuo com o retângulo na mão)
43. Enzo: Um, dois, três, quatro. (com o dedinho aponta os vértices)
44. Prof. P: Quantos lados? Lado é esse aqui. (mostro o que representa um lado)
45. Enzo: Urrum. Um, dois, três, quatro. (aponta com o dedinho contando os lados, somente agora
46. soltou o triângulo de uma mão)
47. Prof. P: Então, tem o mesmo que esse, não tem? A mesma quantidade de lados?
48. Enzo: Urrum. (pega o retângulo e o quadrado da minha mão e o triângulo sobre a mesa e forma
49. um objeto)
50. Prof. P: O que que você tá fazendo? (risos) Tá construindo o quê?
51. Enzo: A baleia. (risos)
52. Prof. P: A baleia?
53. Enzo: A baleia Cachalote.
54. Prof. P: A baleia Cachalori. Cachalote, né?
55. Enzo: Urrum. (olha para a câmera)

Ao analisar a ação com MM02, vimos que, ao apresentar ao Enzo os recortes de papel cartão representando as figuras geométricas planas, a primeira a ser mostrada foi a do triângulo. Quando perguntado que figura era, instantaneamente ele responde corretamente, porém, é percebido que ele se distrai e entra no seu próprio mundo. O mundo singular da pessoa com TEA. Segundo Silva, A.:

Os padrões restritos e repetitivos de comportamento dominam, com frequência, as atividades diárias de crianças com autismo, e causam impacto em suas habilidades de aprendizagem e nos movimentos de desenvolvimento de comportamentos adaptativos (SILVA, A., 2012, p. 30).

Naquele instante, Enzo se atém ao repertório de interesses, compara a figura geométrica com a cauda da baleia Cachalote<sup>22</sup>. Quando é pedido para contar quantos vértices (pontas) possui, ele então faz movimentos com a figura geométrica nas mãos, deixando a impressão de mergulho e afirma: é a cauda, a cauda! (linhas 5-7). Nesse momento, a professora pesquisadora busca retomar sua atenção (linhas 8-15), porém, Enzo insistia em dizer que era a baleia Cachalote. Ao continuar incentivando-o a reconhecer a figura geométrica, alcançamos o esperado (linhas 16-28).

Ao percebermos que o educando havia demonstrado o reconhecimento da figura geométrica plana denominada triângulo, outra figura de representação geométrica foi mostrada, a do retângulo. No primeiro momento, ele perguntou se era a representação do quadrado, mas, quando expusemos qual representava o quadrado, ele percebeu a diferença entre as duas figuras e questionou qual seria então aquela. Ao dizermos a primeira sílaba, ele completou a resposta (linhas 29-35). A partir daquele momento, a professora pesquisadora perguntou qual a diferença associando as semelhanças e pontuou as diferenças, motivando o educando à compreensão dos conceitos (linhas 36 a 67). Durante esse processo, Enzo pega as três figuras (quadrado, retângulo e triângulo) e constrói a representação da baleia Cachalote. Nesse sentido, o educando associou as representações das figuras geométricas com a representação mental do objeto do seu interesse.

O educando com TEA tem as suas peculiaridades, nesse sentido, o professor precisa compreender o comportamento desses alunos, retomando o foco do que se

---

<sup>22</sup> A Baleia Cachalote (*physeter macrocephalus*) é o animal aquático considerado o maior mamífero com dentes da ordem cetácea, possui sua popularidade pela presença em obras de arte. Se destacou na renomada obra literária “Moby Dick” escrita por Herman Melville (SOUZA, 2016).

pretende ensinar a fim de que o planejamento não fique prejudicado por essas especificidades. O quadro a seguir mostra a continuidade da aula com o educando.

#### Quadro 17 – Continuidade da atividade mediada com MM02

56. Prof. P: Hum, mas voltando aqui sem ser a baleia (pego os recortes das mãos dele) esses dois  
57. aqui tem quatro lados e quatro vértices, quatro pontinhas, mas esse aqui é quem? (mostro o  
58. retângulo) Enzo: Eh... Triângulo.  
59. Prof. P: Triângulo tem três lados né? (aponto para a figura sobre a mesa) Esse é o re...  
60. Enzo: Retângulo.  
61. Prof. P: E esse? (mostro o quadrado)  
62. Enzo: Quadrado.  
63. Prof. P: Sabe o que diferencia os dois Enzo?  
64. Enzo: Urrum.  
65. Prof. P: É assim oh. Esse aqui tem todos os lados iguais tá vendo? (aponto para o quadrado) E  
66. esse não oh, são iguais dois a dois, tá bom?  
67. Enzo: Tá.

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

O nosso objetivo nessa ação foi de propor ao educando que, além de nomear as figuras geométricas, compreendesse algumas especificidades próprias dessas figuras, tais como: identificar as quantidades de vértices e lados e a diferença entre quadrado e retângulo. Para além do que Enzo já havia visto, mostramos também o pentágono e o hexágono, a fim de que compreendesse que, a cada quantidade de vértices e lados, novas figuras geométricas planas se formavam.

Durante a realização da atividade, a mediação docente em instigar os educandos em nomear e identificar as quantidades de vértices e lados das figuras se fundamentou em ensinar os conteúdos previstos nas habilidades 3 e 4 da BNCC e no processo de ensino mediado proposto pela Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky.

Apresentamos para o educando outras três figuras geométricas planas, o círculo, o pentágono e o hexágono. Ao perguntar qual era a figura, espontaneamente ele disse que era o círculo. Na sala de aula, havia um cartaz com as representações das seguintes figuras geométricas: triângulo, retângulo, quadrado e círculo. Assim, a professora de apoio já havia mostrado para o Enzo. Logo, quando utilizamos os recortes das figuras geométricas, as dificuldades em reconhecer foram amenas, por conta de já ter tido o primeiro contato com as figuras. De acordo com Vygotsky:

Quanto mais a criança viu, ouviu e vivenciou, mais ela sabe e assimilou; maior é a quantidade de elementos da realidade de que ela dispõe em sua experiência; sendo as demais circunstâncias as mesmas, mais significativa e produtiva será a atividade de sua imaginação (VYGOTSKY, 2018, p. 25).

Assim, chegamos ao seguinte resultado:

**Resultado 05:** *O professor mediador precisa pensar em estratégias de ensino aos educandos com TEA partindo do seu repertório de interesses para obter resultados satisfatórios.*

Como está previsto nas habilidades anteriormente mencionadas da BNCC o reconhecimento das figuras geométricas planas e espaciais, nos apropriamos de objetos em três dimensões. Utilizamos algumas embalagens de produtos comercializados no dia a dia e alguns objetos, a fim de propor ao educando associar esses objetos com as representações das figuras geométricas, estabelecendo as relações dos materiais concretos e os conteúdos de geometria. Desde então, codificada como MM03 (quadro 7, p. 94). A figura abaixo mostra quais foram os objetos usados no processo de ensino ao educando com TEA.

Figura 8 – Materiais concretos utilizados – MM03



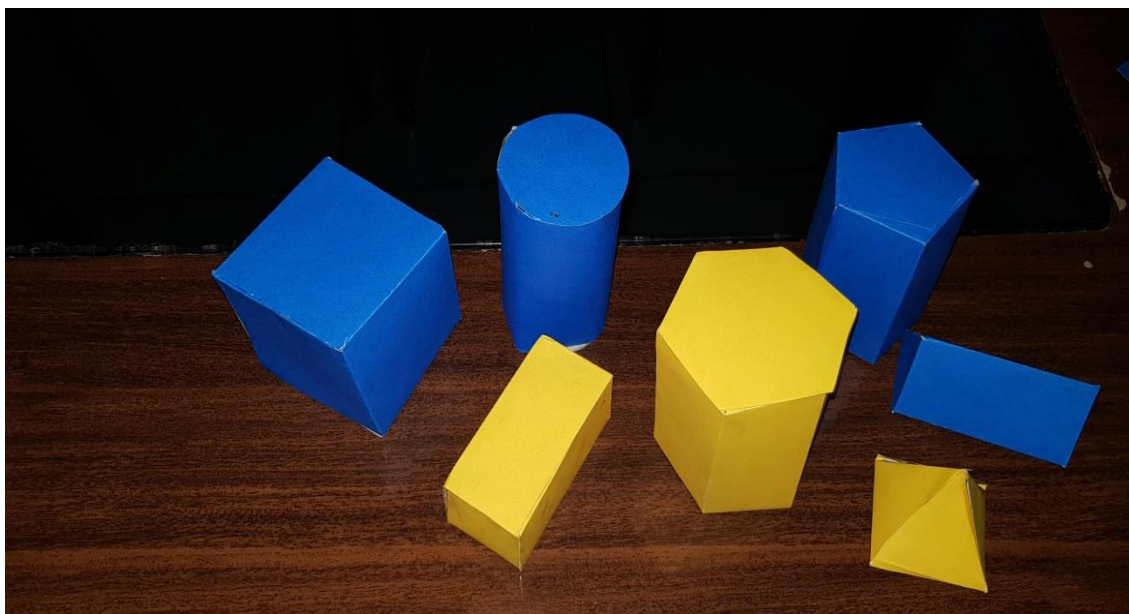
Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Com o uso dos objetos acima apresentados, utilizamos aula expositiva e dialogada na exploração dos conteúdos relacionados à presença marcante das figuras geométricas espaciais e suas respectivas formas em todo o âmbito social. Fizemos uso de embalagens de produtos que geralmente fazem parte do consumo das pessoas no dia a dia, tais como: caixa de leite UHT, latinha na forma cilíndrica, cubo mágico, caixinha para presente, casquinha de sorvete na forma de um cone, um objeto na forma de pirâmide, embalagens no formato de bloco retangular, etc.

Nesse sentido, o uso desses materiais como instrumentos de interação entre a professora pesquisadora e os educandos foi relevante no processo de memorização e internalização dos conceitos. Observamos que a mediação docente é fundamental no processo de ensino dos conteúdos aos educandos com TEA. Para isso, o professor mediador precisa usar estratégias que incentivem o aluno a se concentrar na atividade proposta para conseguir que haja transformação das ações externas em ações internas, ocasionando o processo de internalização. “Chamamos de internalização a reconstrução interna de uma operação externa” (VYGOTSKY, 1994, p. 74).

Para consolidar o trabalho a partir do uso dos materiais concretos, realizamos a confecção da representação das figuras geométricas espaciais. Codificadas como MM04 (quadro 7, p. 94), confeccionadas com papel cartão nas cores azul e amarelo, conforme a figura a seguir.

Figura 9 – Representação das figuras geométricas confeccionadas – MM04.



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Para confeccionar, utilizamos papel cartão, cola e tesoura. O processo de ensino se deu a partir da estratégia de aula expositiva e dialogada. A partir da representação de algumas figuras geométricas espaciais, expomos ao educando Enzo a nomenclatura, a quantidade de vértices e a quantidade de faces de cada uma. De acordo com o quadro a seguir:

Quadro 18 – Aula expositiva e dialogada sobre figuras geométricas espaciais

01. Prof. P: Esse é o paralelepípedo (mostro o paralelepípedo confeccionado com papel cartão na cor  
02. amarela) Vamos olhar quantos vértices tem e quantas faces? (ele pega o lápis enquanto eu seguro)  
03. o paralelepípedo em minhas mãos, ele conta quantos vértices. Coloca a ponta do lápis em cada  
04. vértice)  
05. Enzo: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete e oito. Oito.  
06. Prof. P: Isso. Quantas faces? Face é a figura geométrica plana. Nesse caso, retângulo. Uma...  
07. Enzo: Um, dois, três, quatro. (conta as faces laterais e começa a rabiscar uma face com o lápis de  
08. escrever).  
09. Prof. P: E aqui. Cinco (mostro uma face da base) seis.  
10. Enzo: Cinco, seis.  
11. Prof. P: então o paralelepípedo tem oito vértices e seis faces. Certo?  
12. Enzo: Urrum. (continua rabiscando o paralelepípedo)  
13. Prof. P: Então vamo deixar essa? Enzo (pego o paralelepípedo da mão dele), vamo pra essa? O  
14. cubo, quantos vértices?  
15. Enzo: Urrum, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito. (pega o cubo e conta sozinho os  
16. vértices apontando com o lápis)  
17. Prof. P: Parabéns! E quantas faces?  
18. Enzo: Uma, duas, três, quatro, cinco. (com o cubo na mão coloca o lápis em cada face)  
19. Prof. P: Cinco e essa aqui? (ele solta o cubo)  
20. Enzo: Cinco, seis.  
21. Prof. P: Parabéns! (bato palmas) Seis faces. E o cilindro, Enzo? (pego o cilindro confeccionado de  
22. papel cartão na cor azul)  
23. Enzo: É o círculo.  
24. Prof. P: Cilindro, ele tem duas faces circulares.  
25. Enzo: Não é o círculo.  
26. Prof. P: Aqui é o círculo (aponto para a face circular), mas ele todo aqui dentro é o cilindro, tá  
27. bom? Vamo ver a pirâmide (pego a pirâmide confeccionada com papel cartão na cor amarela)  
28. quantos vértices tem?  
29. Enzo: Um, dois três, quatro, cinco. (pega a pirâmide na mão e conta os vértices com a ponta do  
30. lápis)  
31. Prof. P: Parabéns! Tem cinco vértices a pirâmide, quantas faces? (aponto para uma face) Uma...  
32. Enzo: Um, dois, três, quatro.  
33. Prof. P: quatro faces triangulares e uma face quadrada. (pego o objeto e mostro a face quadrada) Tá  
34. bom? Certo?  
Enzo: Urrum. Certo.

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Ao mostrar a representação das figuras geométricas espaciais, percebemos que o educando já reconhece os vértices e as faces das figuras geométricas (linhas 01-12). No início, quando ensinamos as figuras planas, chamávamos os vértices de pontas, como estratégia de facilitar o reconhecimento. Quando iniciamos essa aula, já lhe pedi para contar quantos vértices, o educando pegou um lápis e iniciou a contagem respondendo corretamente. O mesmo aconteceu quando perguntado sobre o cubo (linhas 13-21).

Analisando o processo, podemos verificar que Enzo demonstrou compreender que as chamadas pontas nas figuras geométricas planas e espaciais possuem a

nomenclatura conceitual de vértices. Após ter mostrado o que seria a face de um paralelepípedo, o educando conseguiu estabelecer a relação e fazer a contagem das faces do cubo. Essas evidências possibilitam refletir sobre as mediações e os recursos pedagógicos utilizados no processo de desenvolvimento cognitivo. Para Vygotsky:

[...] todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro no nível social e, depois no nível individual; primeiro entre pessoas (interpsicológica), e depois, no interior da criança (intrapicológica). Isso se aplica igualmente para a atenção voluntária, para a memória lógica e para a formação de conceitos. Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos (VYGOTSKY, 1994, p. 75).

Logo após o contato com os materiais manipuláveis MM02, MM03 e MM04, algumas tarefas elaboradas foram feitas pelo Enzo. Essa estratégia foi utilizada com o intuito de verificar se os conceitos ensinados por meio do uso dos materiais concretos atribuíram sentido para o educando. No quadro a seguir, temos o relato de como foi desenvolvida essa tarefa denominada T05 (quadro 7, p. 95).

#### Quadro 19 – Desenvolvimento pelo Enzo da T05.

- |  |
|--|
| <p>25. espaciais de cada uma. Tá bom?<br/> 26. Enzo: Urrum. Pera. (começa a pintar as figuras planas e em seguida pega o lápis de escrever e<br/> 27. liga as mesmas às faces correspondentes) Aqui oh.<br/> 28. Prof. P: Isso, meu amor, quis pintar as figuras né Enzo, parabéns você ligou certinho. Agora<br/> 29. você lembra do seu cubo?<br/> 30. Enzo: Urrum.<br/> 31. Prof. P: Então, você vai desenhar a figura geométrica plana que representa a face do cubo<br/> 32. aqui, tá bom?<br/> 33. Enzo: Tá. (com o lápis de escrever faz o desenho que representa a face do cubo para ele)<br/> 34. Prof. P: Parabéns! Você terminou.</p> |
|--|


Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

A proposta nessa tarefa foi de verificar se o Enzo havia alcançado o desenvolvimento da habilidade 04, que consiste em reconhecer, nomear e comparar as figuras planas que foram ensinadas. Percebemos que, ao pedir que realizasse a pintura das figuras geométricas que representavam o quadrado, o educando identificou e fez conforme pedido, bem como acerca do retângulo, mas, ao pedir que pintasse os círculos, iniciou com erro. Porém, quando perguntado se aquela figura geométrica representava o círculo, logo percebeu o erro e fez corretamente (linhas 07-14). Em seguida, pedimos que colocasse a quantidade de cada uma das figuras geométricas planas no tracejado. Enzo conseguiu realizar o exercício proposto. Em seguida, no segundo exercício,

pedimos que ligasse as figuras planas às respectivas faces das figuras geométricas espaciais, e ele fez sem apresentar dificuldades. No terceiro exercício, propomos que fizesse o desenho da figura geométrica plana que configura na face do cubo, logo concluiu a T05. A figura a seguir demonstra a realização.

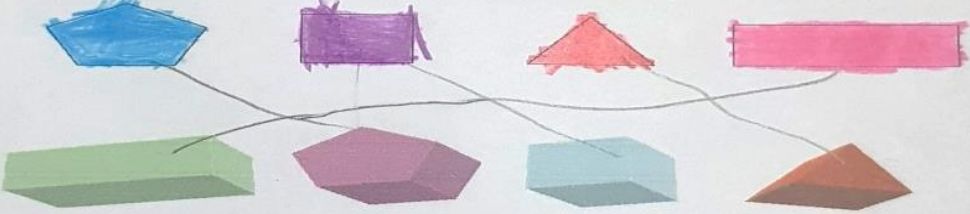
Figura 10 – Esboço da T05 desenvolvida pelo Enzo.

1- PINTE DE AZUL OS QUADRADOS, DE AMARELO OS RETÂNGULOS E DE VERMELHO OS CÍRCULOS E INDIQUE QUANTOS HÁ DE CADA FIGURA GEOMÉTRICA NA IMAGEM ABAIXO:




□ = 7    △ = 4  
○ = 9    ▭ = 5

2- LIGUE A FIGURA À SUA FORMA CORRESPONDENTE:



3- FAÇA O DESENHO DA FIGURA GEOMÉTRICA PLANA QUE É A FACE DO CUBO:



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Percebemos que o educando demonstrou reconhecer as figuras geométricas planas expostas na T05, identificando-as durante a resolução. Nesse momento, verificamos que os materiais manipuláveis utilizados foram relevantes no processo de ensino/aprendizagem.

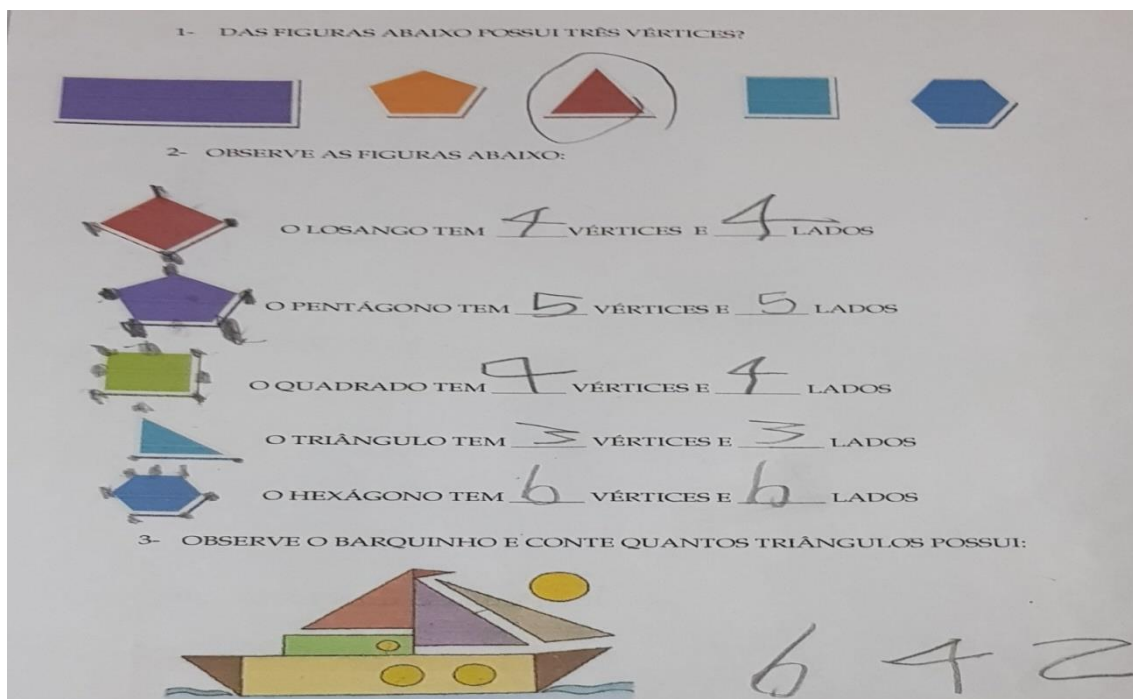
É importante ressaltar que as estratégias de mediação utilizadas pela professora pesquisadora durante o período de intervenção foram similares, no sentido de elaborar as tarefas com a intencionalidade de aplicar os conhecimentos adquiridos pelos educandos, em específico o educando Enzo. Enquanto o educando com TEA realizava

as tarefas, havia por parte da professora pesquisadora palavras de incentivo, elogios e direcionamento quando dispersava a atenção. Diante disso, verificar se as funções mentais do educando com TEA já haviam amadurecido. Para Vygotsky:

Se ingenuamente perguntarmos o que é o nível de desenvolvimento real, ou, formulando de forma mais simples, o que revela a solução de problemas pela criança de forma mais independente, a resposta comum seria que o nível de desenvolvimento real de uma criança define funções que já amadureceram, ou seja, os produtos finais do desenvolvimento. Se uma criança pode fazer tal e tal coisa, independentemente, isso significa que as funções para tal e tal coisa já amadureceram nela (VYGOTSKY, 1994, p. 112-113).

Almejando verificar se Enzo havia compreendido o conceito de lados e vértices que as figuras geométricas planas possuem, realizamos a T06 (quadro 7, p. 95), constituída de três exercícios, de acordo com a figura a seguir.

Figura 11 – Esboço da T06 feita pelo educando.



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

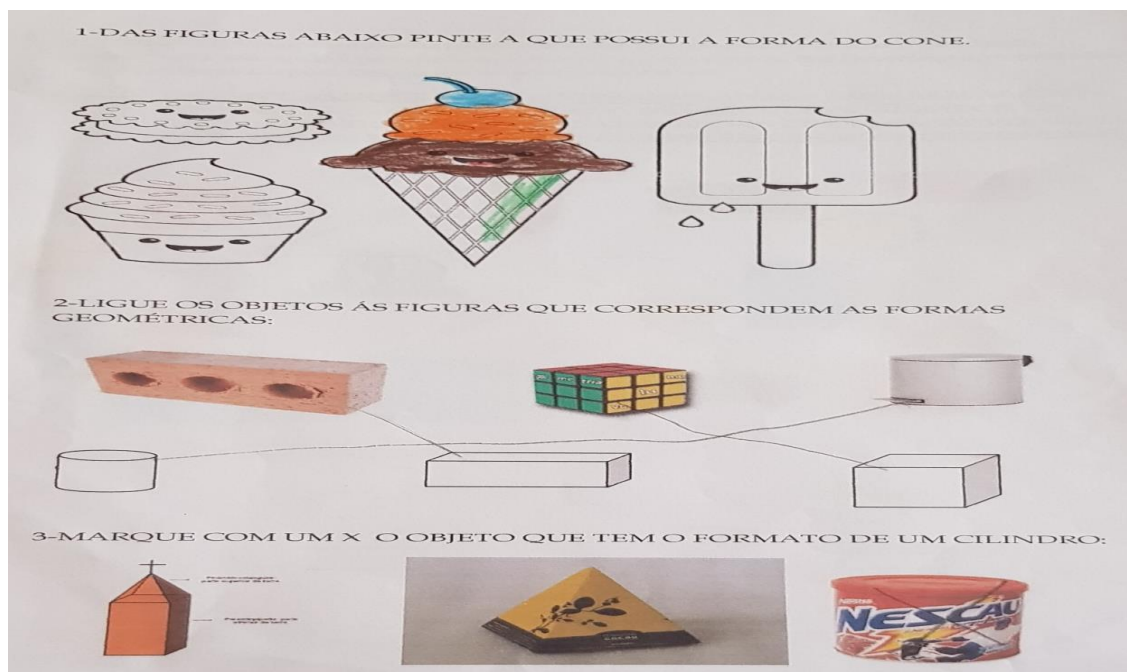
Ao perguntar no primeiro exercício qual das figuras geométricas planas possuía três vértices, o educando contou os vértices de cada figura e, ao contar da terceira figura, reconheceu que ela possuía, logo a circuloou. No desenvolvimento do segundo exercício, a professora pesquisadora pediu que colocasse no espaço deixado a quantidade de vértices e lados de cada figura. O interessante nesse exercício foi o fato

do Enzo ter estabelecido as relações entre a quantidade de vértices e lados de cada figura. Para o desenvolvimento do terceiro exercício, pedimos que descrevesse a quantidade de triângulos, o educando visualizou todos os triângulos, inclusive o menorzinho e escreveu a quantidade. Ao parabenizá-lo, fez a contagem da quantidade de círculos e retângulos escrevendo as quantidades percebidas. Percebemos que o ato de repetir as ações possibilita o processo de memorização e conseqüentemente contribui no processo de aprendizagem conceitual. De acordo com Vygotsky:

Da mesma forma, quando faço desenhos de observação, quando escrevo ou faço algo seguindo determinado modelo, reproduzo somente o que existe diante de mim ou o que assimilei e elaborei anteriormente. O comum em todos esses casos é que a minha atividade nada cria de novo e a sua base é a repetição mais ou menos precisa daquilo que existiu (VYGOTSKY, 2018, p. 14).

A realização da T07 (quadro 7, p. 95), se deu para destacar como o educando estabeleceu as relações existentes entre os objetos que fazem parte do cotidiano com as figuras geométricas espaciais contidas na tarefa elaborada, conforme ilustra a figura.

Figura 12 – Resolução da T07.



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019

Durante o desenvolvimento da T07, a professora pesquisadora realizou a leitura e o educando Enzo com autonomia executou a tarefa com facilidade.

Reconheceu algumas das figuras geométricas espaciais. Nas habilidades previstas na BNCC, não havia mencionado o reconhecimento do cone e da pirâmide, porém, propomos ao educando o reconhecimento a partir dos materiais manipuláveis. Na resolução dos exercícios, demonstrou tê-los reconhecido.

É importante salientar que, durante o processo de intervenção, Enzo demonstrou interesse em realizar as ações que eram propostas. Acreditamos que o desenvolvimento da afetividade entre o educando e a professora pesquisadora colaborou para que se sentisse motivado em participar das aulas. Conseqüentemente, a partir da concentração e atenção, estabelecer as relações entre os materiais manipuláveis e os conteúdos de Geometria. “O componente afetivo presente nas representações sociais se traduz na memória e nas diversas experiências em que o objeto da representação social é forjado” (CIVARDI; SANTOS, 2018, p. 130). O quadro a seguir contém como ocorreu o processo de resolução.

#### Quadro 20 – Processo de resolução da T07.

01. Prof. P: Das figuras abaixo relacionadas, você vai pintar a que possui a forma de um cone.
02. (mostro os objetos e falo qual deles possui o formato de um cone) O cone se assemelha a esse
03. objeto aqui, oh, está vendo a casquinha de sorvete?
04. Enzo: Urrum. (olhando atentamente para o objeto) Esse aqui oh. (aponta para o cupcake)
05. Prof. P: Enzo, esse aqui possui curvas, o cone não é assim, ele possui a forma circular, que vai
06. diminuindo o tamanho na medida que adquire a forma, viu aqui? (pego a casquinha e mostro)
07. Enzo: Ah tá, esse aqui, oh. (aponta pra o sorvete)
08. Prof. P: Parabéns! A casquinha do sorvete se assemelha ao cone. Pode pintar.
09. Enzo: Tá. (pega o lápis de cor e começa a pintar, mas não quer pintar a casquinha)
10. Prof. P: Por que você não quer pintar a casquinha?
11. Enzo: A casquinha não tem.
12. Prof. P: Você pode pintar com qualquer cor. Quer escolher a cor?
13. Enzo: Não quero. Essa aqui, oh. (aponta para o segundo exercício)
14. Prof. P: Nessa aqui, você vai ligar os objetos as suas formas geométricas, tá bom?
15. Enzo: Urrum. (pega o lápis e começa a ligar, emite sons de músicas enquanto liga)
16. Prof. P: Isso, Enzo, parabéns, você ligou certinho as formas geométricas aos objetos. Agora
17. olhando os objetos que aqui estão, você vai marcar um X na figura que tem o formato de um
18. cilindro. Qual dessas figuras tem o formato de um cilindro?
19. Enzo: Cilindro. (aponta para o objeto com forma de pirâmide)
20. Prof. P: Não, esse aí se assemelha com a pirâmide (mostro o objeto no formato de pirâmide).
21. Olha aqui, essa é a pirâmide, possui a base quadrangular e quatro faces triangulares, viu aqui?
22. Enzo: Urrum. (pega o objeto e observa manuseando)
23. Prof. P: Esse aqui é o cilindro. (mostro o fio dental no formato de um cilindro) Qual desses
24. objetos aqui tem o formato do cilindro?
25. Enzo: Esse daqui. (aponta para a latinha de Nescau)
26. Prof. P: Sim, é esse. Marque um X nele então.
27. Enzo: Tá bom.
28. Prof. P: Terminamos mais uma atividade, parabéns!

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

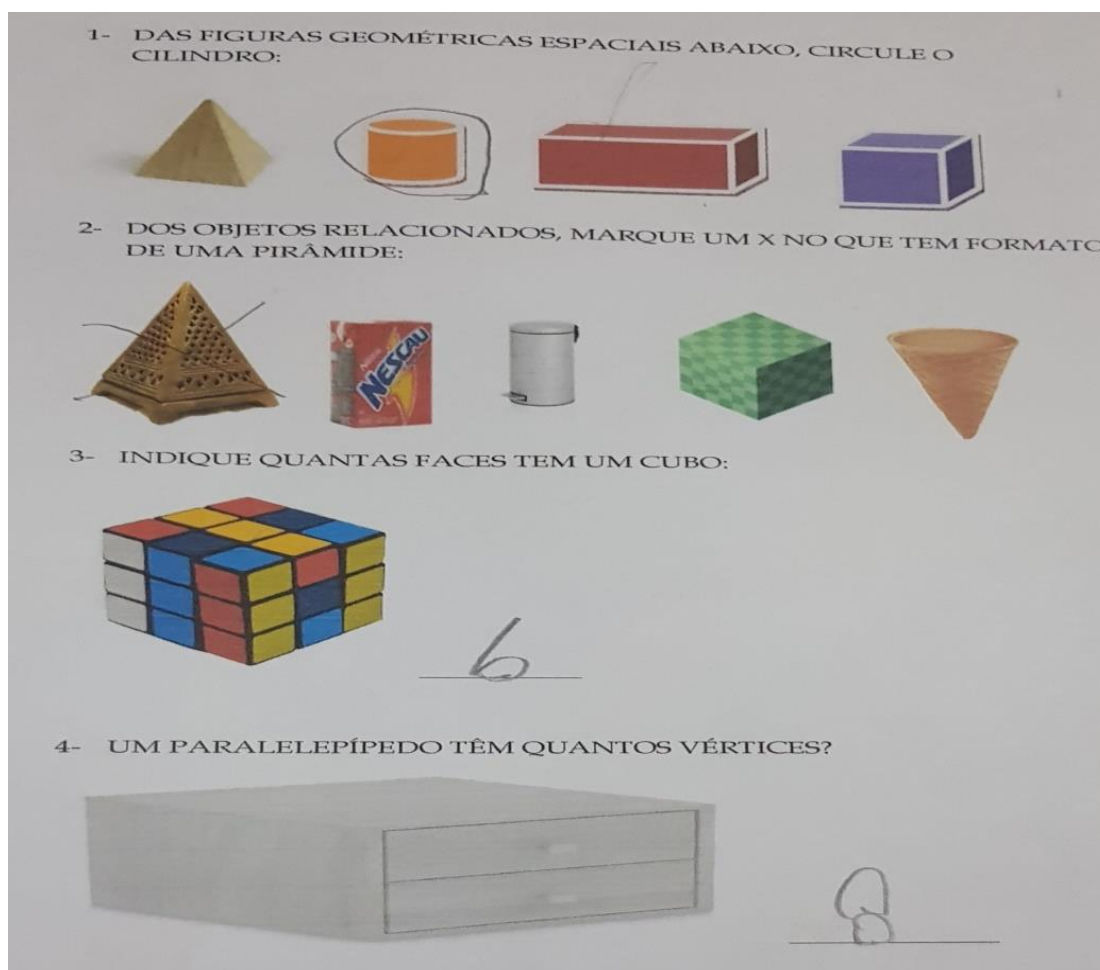
Podemos verificar que o uso do MM03 agiu como recurso pedagógico para que Enzo conseguisse reconhecer a figura geométrica espacial (linhas 01-08), embora na tarefa elaborada ele tenha confundido com o *cupcake*. A partir da mediação da professora pesquisadora, Enzo reconheceu qual dos objetos possuía o formato de um cone. Ao pedirmos que fizesse a pintura, não quis pintar a casquinha, argumentando que não possuía um lápis de cor que coincidissem com a cor da casquinha. Mesmo com a intervenção, não quis pintar, pedindo para resolver o segundo exercício (linhas 09 – 13). No segundo exercício, não demonstrou dificuldades em resolver, reconhecendo as figuras geométricas espaciais que se assemelham aos objetos dispostos. O educando apontou para a pirâmide quando perguntado sobre qual dos objetos se assemelhava ao cilindro. Recorremos novamente aos objetos, mostrando qual deles tinha o formato cilíndrico, diante disso, conseguiu realizar o exercício proposto (linhas 17 – 28).

Podemos analisar na T07 que o educando ainda não demonstra reconhecer a semelhança entre o formato dos objetos e as figuras geométricas espaciais, confundindo-as, sendo necessário, a professora pesquisadora recorrer aos materiais manipuláveis para que Enzo reconhecesse tais semelhanças. Há a necessidade de se utilizar desses mecanismos com o educando com TEA, uma vez que a maneira como eles percebem as situações ao seu redor é distinta da das demais pessoas. Silva, A. salienta que:

Uma pessoa com autismo sente, olha e percebe o mundo de uma maneira muito diferente da nossa. Pais, professores, profissionais e a sociedade como um todo precisam mergulhar em seu universo particular e perceber o mundo da mesma forma que ela o vê. Imbuídos desse espírito, os resultados dessa empreitada são surpreendentes e transformadores (SILVA, A., 2012, p. 10).

Para elucidar a proposta de intervenção no ensino relacionado ao desenvolvimento das habilidades 3 e 4, realizamos a T08 (quadro 7, p. 95) que confirma parte do aprendizado pelo educando Enzo. A figura demonstra como se deu o desenvolvimento.

Figura 13 – Esboço da T08 desenvolvida pelo Enzo.



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Durante a execução da atividade, fizemos uso dos materiais manipuláveis MM03 e MM04 descritos na presente pesquisa, a fim de que Enzo tivesse contato com os objetos para que conseguisse desenvolver a tarefa, visto que o educando não conseguiu visualizar a quantidade de faces e vértices apenas observando a tarefa elaborada, sendo necessário o contato com os materiais concretos para conseguir identificar o que havia sido pedido.

Podemos constatar que o educando, além de identificar quais são as figuras geométricas espaciais, conseguiu reconhecer a quantidade de faces e de vértices que possuem após o contato com o material, uma vez que a quantidade de faces e vértices nos objetos em três dimensões na tarefa elaborada mostram apenas três faces e cinco vértices, mas, ao manusear os objetos, Enzo consegue identificar. “É fácil compreender o enorme significado da conservação da experiência anterior para a vida do homem, o quanto ela facilita sua adaptação ao mundo que o cerca, ao criar e elaborar hábitos

permanentes que se repetem em condições iguais” (VYGOTSKY, 2018, p. 14). Nesse sentido, esboçamos outro resultado.

**Resultado 6:** *O planejamento das estratégias de ensino permeado pelo uso dos recursos pedagógicos e as mediações docentes colaboram para o processo de aprendizagem dos conceitos pelos educandos.*

De acordo com as análises da categoria 1 Mediação Docente, subdividida em subcategorias 1 Docente – Habilidades 1 e 2 – Educando com TEA e 2 Docente – Habilidades 3 e 4 – Educando com TEA, é possível verificar que, a partir dos recursos pedagógicos e as mediações realizadas durante o processo de ensino ao educando com TEA, há evidências pontuais do alcance do desenvolvimento das habilidades propostas na Unidade Temática Geometria propostas na BNCC para o 2º ano EF.

### **4.3 Análises da categoria 2 – respostas do educando Enzo**

Em consonância entre a Teoria Histórico-Cultural e a aplicação do PPPEG, fizemos as análises das ações propostas que possibilitaram verificar como o educando Enzo reagia diante do ensino dos conteúdos geométricos. Emergiu a categoria 2 – Respostas do educando Enzo, subdividida em 2 subcategorias. Essas subcategorias foram propícias para analisarmos situações relacionadas com as peculiaridades do educando com TEA.

#### *4.3.1 Análise da subcategoria 1 – Motivação ao Educando (ME)*

A subcategoria Motivação ao Educando foi codificada como ME. Enzo gosta muito de receber elogios pelo que executa, de usar massinha modeladora para construir baleias e de pintar desenhos de aviões e baleias. Durante as ações desenvolvidas, foram identificados vários momentos nos quais utilizamos desse reforço para que ele se sentisse motivado a dar continuidade. No momento da observação, percebemos alguns momentos em que a professora de apoio usava da motivação para conseguir que ele participasse das aulas. O quadro fornece subsídios relevantes relacionados na subcategoria ME.

### Quadro 21 - Trecho que demonstra ME no período de Observação

Prof. A: O que você está cantando? (Enzo está cantando uma música em inglês)  
 Enzo: Godizila. Eu vou ganhar massinha?  
 Prof. A: Se você fizer na tarefa vai ganhar a massinha. (DIÁRIO DE CAMPO, p. 16)

Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2019.

Para conseguir que o Enzo fizesse as tarefas elaboradas, continuamente a professora de apoio fazia uso da motivação. Prometia algum desenho do seu repertório de interesses, massinha de modelagem, e elogiava o que ele conseguia desenvolver. Vimos como estratégias válidas para que ele se concentrasse e se interessasse em realizar as tarefas propostas.

Durante o período de intervenção, utilizamos dessas motivações para alcançarmos os objetivos propostos. Desde o início nos apresentamos ao Enzo e explicamos a ele que o motivo de estarmos na escola era realizar um trabalho na perspectiva de propor ações para ajudá-lo em seus estudos e que seria muito importante a participação dele. Essa conversa direcionada a ele possibilitou a sua aceitação em desenvolver o que era proposto. Procuramos desenvolver ações que fossem atrativas e interessantes para o Enzo, outra estratégia relacionada a essa subcategoria. Na sequência, a cada avanço demonstrado por Enzo no desenvolvimento das ações, tecíamos elogios que o motivavam a prosseguir em querer participar e desenvolver as atividades. A seguir, destacamos esses momentos.

Momentos nos quais houve o uso da subcategoria – ME esboçados nas ações desenvolvidas com o educando Enzo.

*D01 (quadro 9- linha 16, p. 104);*

*T01 (quadro 10- linha 03 p. 106);*

*T03 (quadro 12- linhas 09; 11; 13; 17; 20; 23; 25 e 27, p. 110);*

*T04 (quadro 13- linha 07, p.112);*

*MM01 (quadro 14- VD7, p.115);*

*MM02 (quadro 16- linhas 04 e 29, p. 119);*

*MM02 (quadro 17- linhas 70 e 85, p. 121);*

*MM04 (quadro 18- linhas 17; 21 e 31, p. 124);*

*T05 (quadro 19- linha 34. p. 125);*

*T07 (quadro 20- linhas 08; 16; 28, p. 130).*

Analisando a subcategoria ME, percebemos a importância das ações motivadoras utilizadas durante o período de intervenção, uma vez que o educando com TEA participou de cada ação proposta relacionada ao ensino dos conceitos geométricos destacados na BNCC para o 2º ano EF. Na observância do processo de ensino, em todas as ações, usamos a estratégia de leitura das orientações e acompanhamos o desenvolvimento de cada uma. Nesse sentido, a partir dos dados obtidos, compreendemos que a proposta proporcionou ao educando condições favoráveis na construção do conhecimento, visto que houve o comprometimento e participação ativa no processo de ensino e aprendizagem.

A maneira como as aulas foram acontecendo, a partir do uso dos recursos pedagógicos e as mediações, apresentou ao educando motivos para participar das ações e conseqüentemente desenvolveu no aluno a apropriação dos significados e sentidos na aprendizagem dos conteúdos. Segundo Vygotsky:

Essa análise fornece uma base sólida para que se designe o uso de signos à categoria de atividade mediada, uma vez que a essência do seu uso consiste em os homens afetarem o seu comportamento através dos signos. A função indireta (mediada), em ambos os casos, torna-se evidente (VYGOTSKY, 1994, p. 72).

Valorizar o esforço do Enzo em participar ativamente das ações proporcionou a ele desenvolver a autoconfiança e o exercício da autonomia, elementos fundamentais para o desenvolvimento cognitivo do educando.

#### *4.3.2 Análise da subcategoria 2 – Ações Espontâneas (AE)*

Essa subcategoria emergiu da verificação das tarefas realizadas espontaneamente pelo educando Enzo, sem a necessidade de alguma motivação para além da tarefa proposta.

Os momentos nos quais houve o uso da subcategoria – AE foram esboçados nas ações desenvolvidas com o educando Enzo, conforme visto nas tarefas realizadas:

*T02 (quadro 11- linha 02, p. 108);*

*T03 (quadro 12- linha 24, p. 110);*

*T04 (quadro 13- linhas 04 e 05, p.112);*

*T05 (quadro 20- linhas 27 e 28, p. 125).*

Analisando o processo, verificamos que o educando conseguiu realizar tais exercícios propostos nas tarefas acima descritas sem que fossem oferecidas motivações para além das propostas nas tarefas. Percebemos o desenvolvimento da autonomia do Enzo enquanto as realizava. Nesse sentido, o educando demonstrou em seu comportamento o conhecimento dos conteúdos geométricos contidos nas tarefas. “O uso de signos conduz os seres humanos a uma estrutura específica de comportamento que se destaca do desenvolvimento biológico e cria novas formas de processos psicológicos enraizados na cultura” (VYGOTSKY, 1994, p. 54).

#### **4.4 Análise dos resultados das ações durante o período de intervenção**

Após a conclusão do período de intervenção, fizemos as análises das ações realizadas pelo educando com TEA e, de acordo com os resultados obtidos, constatamos as evidências dos avanços demonstrados da aprendizagem dos conteúdos geométricos. Podemos diagnosticar esses avanços nas falas das professoras, regente e de apoio, efetuadas nos questionários realizados com elas na conclusão do período de intervenção. Em relação aos recursos pedagógicos utilizados e a aprendizagem demonstrada pelo educando com TEA, temos as falas das professoras:

[...] As aulas foram bem contextualizadas e a pesquisadora utilizou recursos para ajudar na compreensão da criança, o que colaborou com a aprendizagem dele. [...] as intervenções foram bem significativas, foi explorado os materiais concretos o que o que ajuda muito a criança com autismo assimilar com mais facilidade. [...] Não houve nada que eu discordasse, a pesquisadora sempre demonstrou muita didática e respeitou o tempo e o emocional da criança, sendo um fator importante que foi levado em consideração para dar continuidade nas atividades. [...] dentro do que é esperado na proposta para alunos do segundo ano sobre os conceitos geométricos, eu acredito que ele conseguiu assimilar. [...] as atividades foram bem válidas não só para ele mais para toda a turma, bem significativas (Apêndice F, p. 164, Prof. A).  
[...] Achei muito bom. Está sendo muito satisfatório, eu percebo que houve avanço (Apêndice F, p. 165, Prof. R).

Observamos como o momento mais significativo do processo de ensino a possibilidade de usar os recursos pedagógicos que contribuíssem à superação das dificuldades apresentadas pelo educando, possibilitando que ele participasse das aulas em igualdade com os demais colegas. Os recursos pedagógicos e as mediações utilizadas atuaram como compensadores das faltas ocasionadas pela deficiência. Dainez e Smolka enfatizam que, “[...] para Vigotski (1997), a compensação condiz com a

produção de uma luta social que está relacionada com o modo como o meio social se organiza para receber a criança com deficiência e a forma de orientação das práticas educacionais” (DAINEZ; SMOLKA, 2014, p. 1101).

A partir das evidências descritas no nosso trabalho das situações vivenciadas durante a nossa trajetória, há a necessidade de apontarmos as considerações acerca dos momentos nos quais participamos do processo de ensino dos conceitos geométricos a um educando com TEA em fase de alfabetização, na busca por mudanças da realidade de todos os envolvidos no processo de ensino, almejando uma educação voltada para todos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento do nosso trabalho, foram apontadas discussões relevantes sobre o uso dos recursos pedagógicos no ensino dos conceitos geométricos a um educando com TEA e as mediações durante as práticas docentes. Consideramos o processo de ensino e aprendizagem como uma construção histórica e social capaz de transformar a realidade dos indivíduos participantes.

O processo de inclusão nas escolas regulares consiste em propor o acesso e a permanência de todos os alunos em condições de igualdade, porém na prática, muito ainda precisa ser feito para a efetiva inclusão dos alunos com deficiência. Nesse sentido, esta pesquisa propôs investigar por quais mediações e recursos pedagógicos o professor deve se pautar no ensino dos conceitos geométricos a um educando com TEA em fase de alfabetização. Uma temática considerada relevante na vertente da educação matemática inclusiva.

Ao considerar a Teoria Histórico-Cultural, entendemos o processo de mediação como fundamental na relação entre professor e aluno. O uso dos recursos pedagógicos configura no complemento das mediações docentes, desde que pensados em atender os alunos com deficiência, propondo situações que atribuam sentido no desenvolvimento da autonomia, da atenção e concentração, necessárias ao processo de aprendizagem dos conceitos.

Diante disso, percebemos que as barreiras no processo de ensino não estão relacionadas às deficiências, mas, sim, às maneiras de constituição das práticas pedagógicas que podem impedir a participação de todos. Nesse aspecto, um fator determinante durante a prática docente é o planejamento das ações a serem desenvolvidas, na perspectiva da observação das potencialidades dos educandos com deficiência em determinado contexto.

Na observância do processo que permeou nossa investigação, faremos algumas considerações relacionadas às ações desenvolvidas. Pensando nisso, retomamos a vertente principal do nosso estudo, que consistiu em utilizar recursos pedagógicos e as mediações docentes com todos os educandos, em específico o educando com TEA. Vale ressaltar que, sem a colaboração dos integrantes da escola, em especial da professora de apoio e do Enzo, essa pesquisa não teria se realizado.

No início, as professoras, regente e de apoio destacaram as dificuldades vivenciadas em relação à formação docente na perspectiva da educação inclusiva,

sobretudo em propor as mesmas estratégias de ensino a todos os educandos. Uma situação percebida no período de observação foi de que as estratégias de ensino direcionadas ao educando com TEA muitas vezes se diferenciavam com relação às que eram apresentadas aos demais alunos. Com isso, a nossa proposta consistiu em planejar a PPPEG na vertente de atender a todos os inseridos na sala de aula regular.

Assim, durante o período de intervenção, aplicamos a PPPEG a todos os educandos. Ao utilizarmos os recursos pedagógicos, houve a interferência da professora de apoio apenas na primeira atividade para que o Enzo participasse, além desse momento, ela apenas observava como o processo estava se constituindo. Nesse sentido, a professora pesquisadora conferia as resoluções dos outros alunos e participava de todo o processo de resolução pelo educando com TEA.

Podemos destacar que, na aplicação da PPPEG, tornou-se possível o envolvimento e a participação de todos os alunos nas atividades desenvolvidas, possibilitando verificar que as mediações docentes junto ao uso dos recursos pedagógicos foram importantes no processo de ensino que fomentaram a realização das ações propostas.

De acordo com o relato da professora de apoio, as ações desenvolvidas propuseram avanços significativos no processo de ensino dos conteúdos de Geometria ao educando com TEA, visto que durante as aulas Enzo demonstrou interesse em participar e desenvolveu as atividades a contento. Podemos verificar a validade dessa afirmação a partir das análises realizadas da aplicação da proposta de intervenção. No início do processo de ensino, o educando não havia se apropriado do conhecimento dos conceitos geométricos previstos para o 2º ano EF, mas, durante o processo interventivo, verificamos que ele demonstrou interesse em participar das ações, desenvolvendo a autonomia, as habilidades de concentração e atenção, que resultaram na assimilação de tais conhecimentos.

Salientamos que, diante dos resultados alcançados, percebemos a importância em considerar as variadas possibilidades de utilizar estratégias que colaboram na transformação da realidade. Esperamos que os resultados encontrados a partir dessa pesquisa possam trazer contribuições relevantes no processo de ensino pautado no atendimento a todos os educandos. Considerando que as práticas educacionais inclusivas contribuem tanto na aprendizagem dos educandos como no processo de formação dos professores.

Para finalizar as considerações, destacamos as contribuições de Vygotsky e do aparato teórico que permearam o desenvolvimento dessa pesquisa para a nossa formação acadêmica e pessoal. Nesse sentido, esperamos que novos estudos possam emergir na busca por uma educação pautada no processo de ensino a todos os inseridos no âmbito educacional, compreendendo o respeito à diversidade como elemento principal na organização da sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ANGROSINO, M. V. **Etnografia e observação participante**: Coleção Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- AQUINO, J. G. I **Seminário Formação Pedagógica e Pensamento Nômade**: experimentações curriculares. Vidarbário: filosofia, educação e literatura (painel). Seminário, 2015.
- ARANHA, M. S. F. Integração social do deficiente: análise conceitual e metodológica. **Temas em Psicologia**, n. 2, p. 63-70.
- BAPTISTA, C. R.; BOSA, C. (Org.). **Autismo e Educação**. Porto Alegre, Artmed, 2002.
- BELISÁRIO FILHO, J. F. **MEC – Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: transtornos globais do desenvolvimento. Volume 9. Fortaleza: UFC, 2010.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto Editora. 34112. Coleção: Ciências da Educação, 1994.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 292p., 1988. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: maio 2019.
- BRASIL. MEC, INEP. **LDBEN 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: jul. 2019.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 142p., 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: set. 2019.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte**. Brasília: MEC/SEC, 1998. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/arte.pdf>. Acesso em: set. 2019.
- BRASIL. **Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999**. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências.

Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3298.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm). Acesso em: 15 set. 2019.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Mec/SECADI, Brasília, 1999. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192). Acesso em: jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília: MEC/SEESP, 2001. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: abr. 2019.

BRASIL. **LDB**: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas. Conteúdo: Leis de diretrizes e bases da educação nacional – Lei nº 9.394/1996 – Lei nº 4.024/1961, 2005. Disponível em <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2019.

BRASIL. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Convenção Internacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, 100p., 2010. Disponível em <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/84832737/secretaria-nacional-de-promocao-dos-direitos-da-pessoa-com-deficiencia>. Acesso em: jul. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, 2012. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12764.htm). Acesso em: abr. 2019.

BRASIL. Portal Mec. **Orientações para Implementação da Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**, 2015a. Disponível em [http://www.pmpf.rs.gov.br/servicos/geral/files/portal/Documento\\_Subsiario\\_Educao\\_Especial.pdf](http://www.pmpf.rs.gov.br/servicos/geral/files/portal/Documento_Subsiario_Educao_Especial.pdf). Acesso em: out. 2019.

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). Diário Oficial da União, Brasília, 7 de julho de 2015b. Disponível em <https://nacoesunidas.org/img/2014/09/DUDH.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2018.

BRASIL. INEP. **Censo escolar da Educação Básica 2016**: Notas estatísticas. Brasília, DF, 2017a. Disponível em

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2017/notas\\_estatisticas\\_censo\\_escolar\\_da\\_educacao\\_basica\\_2016.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2017/notas_estatisticas_censo_escolar_da_educacao_basica_2016.pdf). Acesso em: set. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF, 2017b. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: out. 2018.

CAETANO, D. B. **Estratégias e mediações para o ensino de Geometria Plana à luz do Desenho Universal Pedagógico na perspectiva da educação matemática inclusiva** [manuscrito]. 193f., 2018.

CANDIDO, M. A.; MOITA, F.M.S.C., Autismo e as tecnologias assistivas: revisão integrativa da literatura. **II Congresso Internacional de Educação Inclusiva** (CINTEDI-PB) Campina Grande Paraíba, 2016.

CAVALCANTE, F.G. **Pessoas muito especiais: a construção social do portador de deficiência e a reinvenção da família**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 432p., 2003.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention established the Autism and Developmental Disabilities Monitoring (ADDM). **Key Findings from the ADDM Network: A Snapshot of Autism Spectrum Disorder in 2014**. Disponível em <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/addm-community-report/documents/key-findings-addm-community-report-2018-h.pdf>. Acesso em: jan. 2018.

CIVARDI, J. A.; SANTOS, E. A. (Org.). **Educação, matemática e inclusão escolar: perspectivas teóricas**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.

COLL, C; PALACIOS, J; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Necessidades Educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artmed, 2004.

DAINEZ, D.; SMOLKA, A. O conceito de compensação no diálogo de Vigotski com Adler: desenvolvimento humano, educação e deficiência. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 4, p. 1093-1108, 1 dez. 2014. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022014000400015&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022014000400015&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 10 mar. 2019.

DAINEZ, D.; SMOLKA, A. L. B. **A função social da escola em tempos de educação inclusiva: uma discussão necessária**. 37ª Reunião da Amped. GT15 – Educação Especial, 2015. Disponível em <http://www.anped.org.br/biblioteca/item/funcao-social-da-escola-em-tempos-de-educacao-inclusiva-uma-discussao-necessaria>. Acesso em: 12 nov. 2018.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. Editora Papirus. 16ª edição. 121p., 1996.

DIAS, A. C. P. **O projeto político-pedagógico e sua influência no planejamento docente**. Campinas- SP, [s.n.], 2011.

DUDH. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. UNIC/Rio 005. (DPI/876), 2009. Disponível em <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.

FONSECA GRANCHI, M. E. **O diagnóstico dos Transtornos do Espectro Autismo – TEA**. Bauru, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção leitura).

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 42. ed., 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da tolerância**. São Paulo: UNESP, 2004.

GADIA, C. A.; TUCHMAN, R.; ROTTA, N. T. Autismo e doenças invasivas do desenvolvimento. **J Pediatr**. (Rio J.). vol. 80. n. 2. p. 80-94 , 2004. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572004000300011>. Acesso em: 12 jan. 2019.

GAZIRE, E. S. **O não resgate das Geometrias**. 2000. 217p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas/EAESP/FGV/Artigos**. São Paulo, v. 35, n.3, p. 20-29. Mai/Jun, 1995.

GUGEL, M. A. **Pessoas com Deficiência e o Direito ao Trabalho**. Florianópolis: Obra Jurídica, 2007.

GUIMARÃES, S. D.; VASCONCELLOS, M.; TEIXEIRA, L. R. M. O ensino de geometria nas séries iniciais do ensino fundamental: concepções dos acadêmicos do normal superior. **Zetetike**, 14(1), 93-106. Edição: v. 14, nº 1: jan./jun. [25], 2006. Disponível em <http://doi.org/10.20396/zet.v14i25.8646998>. Acesso em: maio 2019.

KRANZ, C. R. **Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal: contribuições à educação matemática inclusiva**. Natal, RN, 290f, 2014. Disponível em <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/14487>. Acesso em: 20 jul. 2019.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo humano**. São Paulo: Moraes, [197-].

LEONTIEV, A. N. **Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil**. In: VIGOTSKI, Lev S.; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Lexis N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Tradução de Maria da Pena Villalobos. 12. ed. São Paulo: Ícone, 2012.

LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria Histórico-cultural da Atividade e a contribuição de Vasili Davidov. **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, 2004. 25p.

LORENZATO, Sérgio. **Educação infantil e percepção matemática**. 3. ed. rev. Campinas, SP. Autores Associados, 2011.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar Geometria?** A educação matemática em revista. Geometria. Blumenau, número 04, p. 03-13, 1995. Edição Especial.

LURIA, A.R. **Desenvolvimento Cognitivo**. 6. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

MAGGI, N. R. **A mediação e o desenvolvimento das funções mentais superiores no sociointeracionismo segundo Vigotsky**. X Semana de Extensão, Pesquisa e Pós-graduação - SEPesq Centro Universitário Ritter dos Reis. PPGL/ UniRitter- Porto Alegre, 2014. Disponível em [https://www.uniritter.edu.br/uploads/eventos/sepesq/x\\_sepesq/arquivos\\_trabalhos/2966/335/325.pdf](https://www.uniritter.edu.br/uploads/eventos/sepesq/x_sepesq/arquivos_trabalhos/2966/335/325.pdf). Acesso em: 28 jun. 2019.

MARCHESI, A. A prática das escolas inclusivas. In: COLL, César; MARCHESI; PALÁCIOS, Jesús. **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MANTOAN, M. T. E. **O desafio das diferenças nas escolas**. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MANTOAN, M. T. É. **Inclusão Escolar: o que é, por que é? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção: Cotidiano Escolar).

MANTOAN, M. T. E. **A Integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema**. São Paulo: Memnon, 1997a.

MANTOAN, M. T. E. A inclusão escolar de Deficientes Mentais: contribuições para o debate. **Revista Integração**, Brasília, ano 7, nº 19, p. 50-57, 1997b.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil** – História e Políticas Públicas, 5ª Edição. São Paulo, Editora: Cortez, 232p., 2005.

MENDES JÚNIOR, J. L. **Objeto de aprendizagem hiperligado com materiais manipuláveis para o ensino de Geometria Espacial para alunos com baixa visão na Educação Básica** [manuscrito], 237f, 2016.

MOLL, L. C. **Vygotsky e a educação**: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Coleção: Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico. São Paulo: Papirus Editora, 1997.

NUNES, F. C. F. **Atuação política de grupos de pais de autistas no Rio de Janeiro: perspectivas para o campo da saúde**. 147 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

OLIVEIRA, A. A. S. de; VALENTIM, F. O. D.; SILVA, L. H. **Avaliação pedagógica**: foco na deficiência intelectual numa perspectiva inclusiva. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2013.

OLIVEIRA, B. D. C. et al. Políticas para o autismo no Brasil: entre a atenção psicossocial e a reabilitação. **Physis Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 2017. Acesso em: 20 abr. 2019.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 2009.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2010.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Recife: Ed. Bagaço, 2005.

ONU. **Declaração de Salamanca**. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. 1994. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

OPAS BRASIL. **Folha informativa - Transtorno do espectro autista**. Abr. 2017. Disponível em <https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098>. Acesso em: 20 set. 2019.

ORTEGA, Francisco. Deficiência, autismo e neurodiversidade. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**. Vol. 14, p. 67-77, 2009.

ORRÚ, S. E. **Autismo, linguagem e educação**: interação social no cotidiano escolar. Rio de Janeiro: Wak, 2007.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino de Geometria**: uma visão histórica. Campinas, 196 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, 1989.

PAZ, R. J. **As pessoas portadoras de deficiência no Brasil**: inclusão social. Ed: Universitária. UFPB, 173p., 2005

POWELL, A.; FRANCISCO, J.; MAHER, C. Uma abordagem à Análise de Dados de Vídeo para investigar o desenvolvimento de ideias e raciocínios matemáticos de estudantes. Tradução de Antônio Olímpio Junior. **Boletim de Educação Matemática - BOLEMA**. Rio Claro, n. 21, 2004.

REGO, T. C. As raízes histórico-sociais do desenvolvimento humano e a questão da mediação simbólica. In: REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

SAMPAIO, C. T.; SAMPAIO, S. M. R. **Educação inclusiva**: o professor mediando para a vida. Salvador: EDUFBA, 618 Kb, 2009. Disponível em <http://books.scielo.org/id/3hs/pdf/sampaio-9788523209155.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.

SILVA, A. B. **Mundo singular**: entenda o autismo. Editora: Fontanar, 2012.

SILVA, D. R. da. **Psicologia da Educação e Aprendizagem**. Associação Educacional Leonardo da Vinci (ASSELI). Indaial: ASSELI, 2007.

SILVA, M. O. E. Da exclusão à inclusão: concepções e práticas. **Revista lusófona de Educação**, [S.I.], v. 13, n. 13, 2009. Disponível em <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/562>. Acesso em: 20 mar. 2018.

SILVA, O. M. “A Epopéia Ignorada”, “Uma Questão de Competência”, “A Integração das Pessoas com Deficiência no Trabalho”. São Paulo: Cedas, 1987.

SILVA, R. L. **Conhecimentos matemáticos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**: um estudo sobre o jogo da velha com figuras geométricas como recurso didático – Recife, 2017.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Maringá, PR, 2007. Disponível em [http://www.pec.uem.br/pec\\_uem/revistas/arqmudi/volume\\_11/suplemento\\_02/artigos/019.pdf](http://www.pec.uem.br/pec_uem/revistas/arqmudi/volume_11/suplemento_02/artigos/019.pdf). Acesso em: 04 jul. 2018.

UNESCO. **Declaração de Salamanca**: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais, 1994, Salamanca-Espanha. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394>. Acesso em: 20 abr. 2019.

VYGOTSKY, L.S. **Obras Escogidas**, vol. III, Moscú: Editorial Pedagógica, 1983.

VYGOTSKY, L.S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: VYGOTSKY, L.S. et al. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone; EDUSP, 1988.

VYGOTSKY, L.S. **Obras completas**. Tomo cinco: Fundamentos de Defectologia. Havana: Editorial Pueblo Y Educación;1989a.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989b.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 5. ed. Trad. José Cipolla Neto, Luis S. M. Barreto e Solange C. Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

VYGOTSKY, L. S. **Fundamentos da defectologia**. Obras Completas, 2. ed. Havana: Editorial Pueblo y Educacion, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **Obras Escogidas V**: fundamentos de defectologia. Madrid: Visor, 1997.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. 6. ed. Trad. José Cipolla Neto, Luis S. M. Barreto e Solange C. Afeche. São Paulo: M. Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L.S. **Psicologia pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L.S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ep/v37n4/a12v37n4.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2018.

VYGOTSKY, L.S. **Imaginação e criação na infância**: ensaio psicológico livro para professores. Trad. Zoia Prestes e Elizabeth Tunes. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

VIGOTSKI, L. S.; LÚRIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Tradução de: Maria da Pena Villa Lobos. São Paulo; Ícone, 2010.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A – TERMO DE ANUÊNCIA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE APARECIDA DE GOIÂNIA  
Rua 4 – Setor Araguaia, Aparecida de Goiânia - GO

### CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Rosângela Pereira de Almeida Rocha, a desenvolver o seu projeto de pesquisa: O USO DOS MATERIAIS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS A ALUNOS AUTISTAS EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO. Contato: (62) 9090991423091, email: [Almeida.rsnglpr.rosangela@gmail.com](mailto:Almeida.rsnglpr.rosangela@gmail.com). Sob a orientação da Profª. Drª Jaqueline Araújo Civardi, Campus Samambaia, CEP 74690-900, Goiânia-Brasil. Contato (62) 3521-1208. Email: [jacivardi@gmail.com](mailto:jacivardi@gmail.com), cujo objetivo é desenvolver metodologias e recursos didáticos para alunos com transtorno do espectro autista, e investigar seus impactos nas atitudes e estratégias cognitivas de tais alunos e ações docente em espaço educacional, na Escola Municipal Amélia Cândida Brasil.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, da Universidade Federal de Goiás.

Aparecida de Goiânia, em \_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

---

Nome/assinatura e **carimbo** do responsável onde a pesquisa se realizará

## APÊNDICE B – TERMO DE ANUÊNCIA DA DIRETORA DA ESCOLA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – UFG  
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO-  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA



### CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS ESCOLA MUNICIPAL AMÉLIA CÂNDIDA BRASIL Rua Araguari Qd 28- Bairro Cardoso. Aparecida de Goiânia-GO

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Rosângela Pereira de Almeida Rocha, a desenvolver o seu projeto de PESQUISA O USO DOS MATERIAIS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS A ALUNOS AUTISTAS EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO. Contato: (62) 9090991423091, email: [Almeida.rsnglpr.rosangela@gmail.com](mailto:Almeida.rsnglpr.rosangela@gmail.com). Sob a orientação da Profª. Drª Jaqueline Araújo Civardi, Campus Samambaia, CEP 74690-900, Goiânia-Brasil. Contato (62) 3521-1208. Email: [jacivardi@gmail.com](mailto:jacivardi@gmail.com), bem como cederemos o acesso aos dados dos materiais pedagógicos adaptados, diário de bordo, entrevistas, etc, para serem utilizados na referida pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a mesma utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, da Universidade Federal de Goiás.

Aparecida de Goiânia, em 05 / abril / 2018.

Nome/assinatura e **carimbo** do responsável pela Instituição

Rosângela Cândida da Silva  
Diretora  
Port. nº 021/2017 de 01/01/2017

Escola Munic. Amélia Cândida Brasil  
Lei de Criação Aut. Nº 566 14/02/86

## **APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO DAS PROFESSORAS: REGENTE E DE APOIO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – UFG  
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO-  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA



### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa O USO DOS RECURSOS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS À ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) ROSÂNGELA PEREIRA DE ALMEIDA ROCHA, Telefone para contato: (62) 9090991423091, email: Almeida.rsnglpr.rosangela@gmail.com e está sob a orientação de: Jaqueline Araújo Civardi, Campus Samambaia, CEP 74690-900, Goiânia-Brasil. Contato (62) 3521-1208. Email: [jacivardi@gmail.com](mailto:jacivardi@gmail.com).

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

A presente pesquisa pretende desenvolver metodologias e recursos didáticos como tecnologia assistiva para aluno com Transtorno do Espectro Autista e investigar seus impactos nas atitudes e estratégias cognitivas de tal aluno e ações docentes em sala de aula regular da educação básica. A pesquisa será de natureza teórica e aplicada com abordagem investigativa qualitativa, com estratégias de coleta de dados que contemple observação participante, aplicação de questionários, realização de entrevistas. Pretendemos com tal projeto desenvolver recursos didáticos e propostas metodológicas destinadas ao ensino e aprendizagem da matemática na educação fundamental, ampliação do conhecimento sobre o

processo de ensino-aprendizagem da matemática com alunos com deficiências, transtornos globais e suas variáveis cognitivas e afetivas.

Sua participação como voluntário na pesquisa ocorrerá no período de vigência de coleta de dados do presente projeto que está com previsão de início em 2018 e término no ano de 2019. O número de visitas estará condicionado à proposta metodológica desenvolvida por projeto, antecipadamente acordada entre as partes.

Na presente pesquisa pretende-se tomar o cuidado de não elaborar instrumentos ou desenvolver ações que provoquem agravo imediato ou posterior, direto ou indireto, ao indivíduo ou à coletividade. Para isto tomaremos o cuidado em produzir instrumentos que não constringam, que não sejam agentes de discriminação e preconceito. Ademais evitaremos ações que possam lesar tanto física quanto psicologicamente o(s) participante(s). Os participantes serão colocados a par sobre os resultados da pesquisa encontrados pelos pesquisadores antes de serem publicados para evitar qualquer tipo de constrangimento ao mesmo. Serão resguardados o anonimato dos participantes (sejam elas pessoas físicas ou jurídicas) em termos de citar seus nomes, expor suas imagens, dentre outros aspectos, a menos que autorizem sua divulgação por meio de documento assinados pelo(s) participante(s) da(s) pesquisa(s). Em se tratando do fato de que os sujeitos da pesquisa apresentem possíveis estados de vulnerabilidade devido a preconceitos e discriminações possivelmente vivenciadas ao longo de suas histórias de vidas, procuraremos durante nossas ações evitar todo e qualquer tipo de perguntas e ações possam afetar sua integridade. Será ainda respeitada a vontade de participação dos sujeitos garantindo-lhes por meio do termo de consentimento livre e esclarecido/termo de assentimento que a qualquer hora poderão se retirar da pesquisa. Não serão utilizados dados ou divulgados resultados que possam ser confidenciais à equipe da pesquisa, sem devida autorização. Com tais iniciativas acreditamos que precaveremos contra possíveis riscos que as pesquisas poderão gerar. Buscando assim preservar as questões éticas e científicas pertinentes.

Com o desenvolvimento desta proposta esperamos alcançar os seguintes resultados e assim contribuir com as discussões existentes na área da educação, educação matemática e tecnológica sobre o processo de inclusão de alunos com deficiência no ensino regular:

- Estudo e desenvolvimento de metodologias de ensino para alunos com deficiência/transtornos globais do desenvolvimento matriculados nas redes pública e particular de ensino fundamental.
- Estudo e divulgação das características que devam conter recursos didáticos para trabalhar conceitos matemáticos com alunos com e sem deficiência/transtornos globais do desenvolvimento;

- Adaptações de recursos tecnológicos e materiais manipuláveis (concretos) existentes valendo-se do conceito de tecnologia adotado na presente proposta de pesquisa;
- Divulgação de resultados sobre atitudes e estratégias de ensino e apropriação de conhecimentos desenvolvidos por alunos com deficiência/transtornos globais de desenvolvimento, a partir da aplicação de métodos de ensino e recursos didáticos acessíveis;
- Divulgação dos resultados da pesquisa em diferentes meios e locais: mídias eletrônicas, eventos científicos, escolas, dentre outros;

Reiteramos que todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa por meio de gravações, entrevistas, fotos, imagens, filmagens, dentre outros, ficarão armazenados em pastas de arquivos dos pesquisadores envolvidos no projeto e diretamente ligados ao campo de pesquisa do qual faz parte, sob a responsabilidade da pesquisadora Rosângela Pereira de Almeida Rocha, pelo período de mínimo 5 anos. Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária.

Em caso comprovado de danos relacionados à pesquisa, os participantes terão direito a indenização.

Acerca do uso da imagem/foto o participante:

AUTORIZA ( )      NÃO AUTORIZA ( )

Os custos devido ao deslocamento, se houver, decorrentes da participação da pesquisa, serão garantidos.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFG no endereço: **(Comitê de Ética em Pesquisa/CEP. Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal: 131, Prédio da Reitoria, Piso 1, Campus II (Samambaia). CEP: 74001-970, Goiânia, Goiás, Brasil. Fone: (62) 3521-1215. Email: [cep.prpi.ufg@gmail.com](mailto:cep.prpi.ufg@gmail.com)).**

---

(assinatura do pesquisador)

#### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de

conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo O USO DOS RECURSOS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS À ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data \_\_\_\_\_

## APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA A MÃE DO EDUCANDO COM TEA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – UFG  
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO-  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**



**(PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)**

Solicitamos a sua autorização para convidar o seu filho \_\_\_\_\_ para participar, como voluntário, da pesquisa .

Título da pesquisa: O USO DOS RECURSOS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS À ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO.

Pesquisadora responsável: Rosângela Pereira de Almeida Rocha, Contato: (62) 9090991423091, email: [Almeida.rsnglpr.rosangela@gmail.com](mailto:Almeida.rsnglpr.rosangela@gmail.com). Sob a orientação de Jaqueline Araújo Civardi, Campus Samambaia, CEP 74690-900, Goiânia-Brasil. Contato (62) 3521-1208. Email: [jacivardi@gmail.com](mailto:jacivardi@gmail.com).

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde que o (a) menor faça parte do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde, não haverá penalização nem para a Sra. nem para o voluntário que está sob sua responsabilidade, bem como será possível a Sra. retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

A presente pesquisa pretende desenvolver metodologias e recursos didáticos como tecnologia assistiva para aluno com Transtorno do Espectro Autista e investigar seus impactos nas atitudes e estratégias cognitivas de tal aluno e ações docentes em sala de aula regular da educação básica. A pesquisa será de natureza teórica e aplicada com abordagem investigativa qualitativa, com estratégias de coleta de dados que contemple observação participante, aplicação de questionários, realização de entrevistas. Pretendemos com tal projeto desenvolver recursos didáticos e propostas metodológicas destinadas ao ensino e aprendizagem da matemática na educação fundamental, ampliação do conhecimento sobre o

processo de ensino-aprendizagem da matemática com alunos com deficiências, transtornos globais e suas variáveis cognitivas e afetivas.

Sua participação como voluntário na pesquisa ocorrerá no período de vigência de coleta de dados do presente projeto que está com previsão de início em 2018 e término no ano de 2019. O número de visitas estará condicionado à proposta metodológica desenvolvida por projeto, antecipadamente acordada entre as partes.

Na presente pesquisa pretende-se tomar o cuidado de não elaborar instrumentos ou desenvolver ações que provoquem agravo imediato ou posterior, direto ou indireto, ao indivíduo ou à coletividade. Para isto tomaremos o cuidado em produzir instrumentos que não constringam, que não sejam agentes de discriminação e preconceito. Ademais evitaremos ações que possam lesar tanto física quanto psicologicamente o participante. Os participantes serão colocados a par sobre os resultados da pesquisa encontrados pelos pesquisadores antes de serem publicados para evitar qualquer tipo de constrangimento ao mesmo. Serão resguardados o anonimato dos participantes em termos de citar seus nomes, expor suas imagens, dentre outros aspectos, a menos que autorizem sua divulgação por meio de documento assinados pelo(s) participante(s) da pesquisa.

Em se tratando do fato de que os participantes da pesquisa apresentem possíveis estados de vulnerabilidade devido a preconceitos e discriminações possivelmente vivenciadas ao longo de suas histórias de vidas, procuraremos durante nossas ações evitar todo e qualquer tipo de perguntas e ações possam afetar sua integridade. Será ainda respeitada a vontade de participação dos participantes garantindo-lhes por meio do termo de consentimento livre e esclarecido/termo de assentimento que a qualquer hora poderão se retirar da pesquisa. Não serão utilizados dados ou divulgados resultados que possam ser confidenciais à equipe da pesquisa, sem devida autorização. Com tais iniciativas acreditamos que precaveremos contra possíveis riscos que as pesquisas poderão gerar. Buscando assim preservar as questões éticas e científicas pertinentes.

Com o desenvolvimento desta proposta esperamos alcançar os seguintes resultados e assim contribuir com as discussões existentes na área da educação, educação matemática e tecnológica sobre o processo de inclusão de alunos com deficiência no ensino regular:

- Estudo e desenvolvimento de metodologias de ensino para alunos com deficiência/transtornos globais do desenvolvimento matriculados nas redes pública e particular de ensino fundamental.
- Estudo e divulgação das características que devam conter recursos didáticos para trabalhar conceitos matemáticos com alunos com e sem deficiência/transtornos globais do desenvolvimento;

- Adaptações de recursos tecnológicos e materiais manipuláveis (concretos) existentes valendo-se do conceito de tecnologia adotado na presente proposta de pesquisa;
- Divulgação de resultados sobre atitudes e estratégias de ensino e apropriação de conhecimentos desenvolvidos por alunos com deficiência/transtornos globais de desenvolvimento, a partir da aplicação de métodos de ensino e recursos didáticos acessíveis;
- Divulgação dos resultados da pesquisa em diferentes meios e locais: mídias eletrônicas, eventos científicos, escolas, dentre outros;

Reiteramos que todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa por meio de gravações, entrevistas, fotos, imagens, filmagens, dentre outros, ficarão armazenados em pastas de arquivos dos pesquisadores envolvidos no projeto e diretamente ligados ao campo de pesquisa do qual faz parte, sob a responsabilidade da pesquisadora Rosângela Pereira de Almeida Rocha, pelo período mínimo de 5 anos. Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária.

Em caso comprovado de danos psicológicos relacionados à pesquisa, os participantes terão direito a indenização.

Acerca do uso da imagem/foto o participante:

AUTORIZA (  )      NÃO AUTORIZA (  )

Os custos devido ao deslocamento, se houver decorrentes da participação da pesquisa, serão garantidos.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFG no endereço: **(Comitê de Ética em Pesquisa/CEP. Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal: 131, Prédio da Reitoria, Piso 1, Campus II (Samambaia). CEP: 74001-970, Goiânia, Goiás, Brasil. Fone: (62) 3521-1215. Email: [cep.prpi.ufg@gmail.com](mailto:cep.prpi.ufg@gmail.com)).**

---

(assinatura da pesquisadora)

#### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a

oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo O USO DOS RECURSOS PEDAGÓGICOS MEDIADOS PELO PROFESSOR NO ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS À ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO, como voluntário. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento).

Aparecida de Goiânia, \_\_\_\_\_ de Novembro de 2018.

## APÊNDICE E – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PARA O EDUCANDO COM TEA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – UFG  
CENTRO DE ENSINO E PESQUISA APLICADA À EDUCAÇÃO-  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA



Você está sendo convidado a participar, como voluntário, da pesquisa “O Uso Dos Recursos Pedagógicos Mediados Pelo Professor No Ensino Dos Conceitos Geométricos À Alunos Com Transtorno Do Espectro Autista Em Fase De Alfabetização”. Meu nome é Rosângela Pereira de Almeida, sou a pesquisadora responsável por essa pesquisa. Abaixo vou lhe dar alguns esclarecimentos sobre a pesquisa.

a) O objetivo dessa pesquisa é: Desenvolver metodologias e recursos didáticos para aluno com Transtorno do Espectro Autista e investigar seus impactos nas atitudes e estratégias cognitivas de tal aluno e ações docentes em sala de aula regular da educação básica. A pesquisa será de natureza teórica e aplicada com abordagem investigativa qualitativa, com estratégias de coleta de dados que contemple observação participante, aplicação de questionários, realização de entrevistas. Pretendemos com tal projeto desenvolver recursos didáticos e propostas metodológicas destinadas ao ensino e aprendizagem da matemática na educação fundamental, ampliação do conhecimento sobre o processo de ensino-aprendizagem da matemática com alunos com deficiências, transtornos globais e suas variáveis cognitivas e afetivas.

b) Para realização dessa pesquisa precisamos que você participe (respondendo/preenchendo/brincando/experimentando, etc...)

c) Se você não estiver gostando de participar da oficina, se estiver achando chato, se



ficar cansado ou se ficar irritado , você pode desistir de participar da pesquisa em qualquer momento e se isso acontecer você não vai sofrer nenhum castigo.



d) Se você quiser participar vai ser muito legal , pois pode ajudar a pensar na alfabetização dos seus colegas que tem o Transtorno do Espectro Autista..



e) Você não vai receber nenhum dinheiro para participar dessa pesquisa.

f) Se você quiser participar da pesquisa, mas tiver qualquer dúvida pode ligar para a



pesquisadora Rosângela Pereira de Almeida Rocha a cobrar (62) 9090991423091 no telefone



g) Se tiver dúvidas sobre seus direitos você pode ligar no **Comitê de Ética em Pesquisa** da Universidade Federal de Goiás, pelo telefone (62)3521-1215.



h) Nessa pesquisa ninguém vai ouvir a sua voz, ninguém vai saber o seu nome e ninguém vai ver sua foto ou imagem.

i) Se você achar que a pesquisa não foi legal, que alguém não respeitou o seu direito,



você pode pedir indenização e isso está garantido em lei.

## 1.2 Assentimento da Participação na Pesquisa:

Eu,

.....



Concordo ( )



Não concordo ( )

Eu entendi tudo o que vai acontecer na pesquisa, às coisas boas e ruins que vão acontecer se eu participar.



Sim ( )



Não ( )

Eu entendi que posso desistir de participar da pesquisa em qualquer momento e que não vou sofrer qualquer castigo por isso.



Sim ( )



Não ( )

Declaro, portanto, que concordo



( ) com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Aparecida de Goiânia, ..... de ..... de .....

## APÊNDICE F – QUESTIONÁRIOS DE ENTREVISTA COM AS PROFESSORAS REGENTE E APOIO

**QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA**

Nome do Entrevistado: Função: Professora de Apoio	Data da Entrevista:
Entrevistador: Rosângela Pereira de Almeida Rocha	Início da entrevista:

**2. PERFIL DO ALUNO**

**QUESTÕES**

**1 DADOS DA PROFESSORA**

1.1 – Há quanto tempo você trabalha na rede regular de ensino? Em sua trajetória se deparou com quantos alunos com deficiência em sua sala de aula?

1.2- Durante a graduação foram oferecidas disciplinas específicas para lidar com alunos que possuem deficiência(s)?

1.3- Você possui especialização na área de Educação, especificamente em Educação Especial? Qual(is)?

1.4- Qual é sua opinião sobre o processo de inclusão de pessoas com deficiência na escola regular?

1.5- O que você entende por Transtorno Espectro Autista (TEA)?

1.6 - Quais as dificuldades encontradas diante da situação de lidar com alunos que possuem Transtornos do espectro Autista (TEA)?

1.7- Quais são as estratégias que você costuma utilizar quando ensina um conteúdo matemático?

1.8-Que recursos didáticos você considera que o professor de matemática poderia utilizar em suas aulas que ajudariam o aluno com deficiência a aprender melhor esta disciplina?

**2 DADOS DA ESCOLA**

2.1- Sua escola possui sala multifuncional para atender os alunos com deficiência?

2.2- A escola possui materiais pedagógicos que possam ser usados em sala de aula para auxiliar no processo de ensino?

2.3- Quais são recursos de tecnologia assistiva disponíveis em sua escola?

2.4-Você costuma fazer uso desses recursos durante as suas aulas com o aluno que possui o Transtorno do Espectro Autista (TEA)?

## DADOS DO ALUNO

1.1- Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )

1.2- Idade: \_\_\_\_\_

1.3- Ano que está cursando \_\_\_\_\_

## 2- PERFIL DO ALUNO

2.1- O aluno apresenta comportamento: Calmo ( ) Agitado ( )

2.2- Demonstra interesse pelas atividades trabalhadas: Sim ( ) Não ( )

2.3- Se integra com os colegas?

2.4- Consegue se concentrar durante as atividades?

2.5- Apresenta dificuldade de linguagem?

2.6- Sabe ler e/ou escrever?

2.7- Consegue realizar as atividades com independência?

2.8- Possui noção de lateralidade?

2.9- Identifica os numerais e consegue ordená-los?

3 - Consegue realizar operação de adição?

3.1- Reconhece figuras geométricas planas? E espaciais?

3.2- Faz uso de material concreto para realizar operações e estabelecer relações geométricas?



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA  
MESTRADO



### PROTOCOLO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO COM A PROFESSORA DE APOIO

1- Durante o período em que a pesquisadora esteve realizando as atividades em sala de aula, o que você achou? *As aulas foram bem contextualizadas e a pesquisadora utilizou recursos para ajudar na compreensão da criança, e que colaborou com a aprendizagem dele. Os aulas diante as intervenções foram bem significativas, foi explorado os materiais concretos o que o que ajuda muito a criança com autismo assimilar com mais facilidade.*

2- Houve algo que você não concordou no período de intervenção? Tem alguma sugestão para melhor desempenhar as ações? *For muito bom esse trabalho, não houve nada que eu discordasse, a pesquisadora sempre demonstrou muita didática e respeitou o tempo emocional da criança, sendo um fator importante que foi levado em consideração para dar continuidade nas atividades.*

3- Como você avalia o processo de intervenção realizado junto ao aluno com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) desde o período de observação até agora? Percebeu algum avanço?

*Como eu avalio? Bom, para mim, dentro do que é esperado na proposta para alunos do segundo ano sobre os conceitos geométricos, eu acredito que ele conseguiu assimilar.*

4- Qual a sua opinião em relação aos conceitos geométricos que devem ser ensinados aos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental e a presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na sala de aula?

*Bom, penso serem importantes os conteúdos geométricos desde as séries iniciais. Quanto a ter alunos com deficiência é um grande desafio a ser enfrentado, todos os dias, ter um aluno com o TeA é um tanto qualificante, são muito simeros, mas devemos respeitar o tempo deles para conseguir ensiná-los.*

5- Em sua opinião, quais os aspectos positivos e negativos dessa pesquisa para o aluno?

*Negativos não vi, pois o ensino é sempre importante. Pesquisador é conhecer e enriquecer as possibilidades.*  
*Positivos: as atividades foram bem válidas não só para ele mas para toda a turma, bem significativas.*



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA  
MESTRADO



**PROTOCOLO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO COM A PROFESSORA REGENTE**

- 1- Durante o período em que a pesquisadora esteve realizando as atividades em sala de aula, o que você achou?

Gostei muito. Foi uma proposta bastante relevante para todos os envolvidos.

- 2- Houve algo que você não concordou no período de intervenção? Têm alguma sugestão para melhor desempenhar as ações?

A pesquisadora utilizou recursos interessantes para todos os alunos. Sugiro mais pesquisas na educação básica.

- 3- Como você avalia o processo de intervenção realizado junto ao aluno com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) desde o período de observação até agora? Percebeu algum avanço?

Foi muito importante trabalhar os conceitos geométricos. O aluno com o transtorno do espectro autista demonstrou ter aprendido o que foi ensinado.

- 4- Qual a sua opinião em relação aos conceitos geométricos que devem ser ensinados aos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental e a presença de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na sala de aula?

É muito importante o ensino dos conteúdos de geometria aos alunos desde o início do período escolar. Para mim, vejo ser difícil, por ter vários alunos na mesma sala e o aluno autista precisa de mais atenção.

- 5- Considera relevante essa pesquisa para a escola, em sua opinião?

Achei muito bom. Está sendo muito satisfatório, eu percebo que houve avanço.

## APÊNDICE G – ENTREVISTA DE ÁUDIO COM A MÃE DO EDUCANDO ENZO



### PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA – (PPGEEB/CEPAE/UFG)

Orientadora: Dra. Jaqueline Araújo Civardi

Coorientador: Dr. Elismar Alves dos Santos

Mestranda: Rosângela Pereira de Almeida

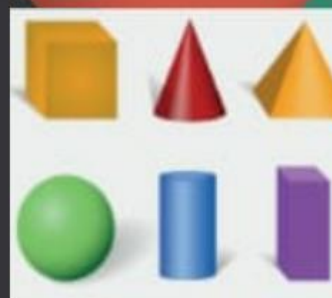
#### **Roteiro de entrevista de áudio com a mãe do Enzo**

- 1- Quando o seu filho foi diagnosticado com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e qual o nível de comprometimento?
- 2- Quais foram os sintomas percebidos para que procurasse um médico?
- 3- Qual foi a reação da família ao receberem o diagnóstico?
- 4- Quais foram as dificuldades encontradas pela família?
- 5- Como ele se relaciona com o irmão?
- 6- Quais são as principais características do seu filho? O que ele mais gosta de fazer?
- 7- O seu filho participa de acompanhamento multidisciplinar?
- 8- Você teve dificuldades de fazer valer os direitos do seu filho previstos nas leis?
- 9- Como a família participa do processo educativo dele?
- 10- No que você percebe a contribuição da escola para o desenvolvimento dele?
- 11- O que você espera para o futuro do seu filho?
- 12- Como você consegue conciliar o trabalho, a casa e o cuidado com os seus filhos?
- 13- Como é ser mãe de uma criança com TEA?

APÊNDICE H – PROPOSTA PEDAGÓGICA DO PLANO DE ENSINO DE  
GEOMETRIA – PPPEG

# Proposta Pedagógica do Plano de Ensino de Geometria

Ensino dos conceitos geométricos a partir das mediações docentes e uso dos recursos pedagógicos a um educando com TEA em fase de alfabetização



Rosângela Pereira de Almeida

Dra. Jaqueline Araújo Civardi  
Orientadora

Dr Elismar Alves dos Santos  
Coorientador

## APRESENTAÇÃO

Essa proposta de plano de ensino é um produto educacional gerado a partir de uma pesquisa do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica PPGEEB – CEPAE/UFG.

Essa pesquisa se desenvolveu em uma Escola Municipal da cidade de Aparecida de Goiânia numa turma de 2º ano do Ensino Fundamental na qual estava matriculado no ensino regular um educando com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Diante disso, ao observar as aulas de Matemática ministradas pela professora regente durante o período de dois meses no ano de 2018, tornou-se possível conhecer o contexto daquela turma na qual este aluno fazia parte.

A escolha da turma se deu por conta da Secretaria Municipal de Aparecida de Goiânia nos ter enviado à escola, ao conhecer nosso projeto de pesquisa voltado para o ensino dos conceitos geométricos a um educando com TEA em fase de Alfabetização.

No momento, o ensino de Matemática oferecido aos educandos consistia no eixo temático de Números e Operações do reconhecimento dos signos operatórios da operação de adição relacionados a quantidades. Como a nossa proposta estava vinculada ao ensino dos conceitos geométricos, visto que o currículo da escola se pauta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), analisamos o descrito no eixo temático de Geometria previsto para o 2º ano do Ensino Fundamental, com o intuito de planejarmos as aulas a serem realizadas no período de intervenção.

O presente Produto Educacional está exposto na Plataforma EduCAPES destinado aos professores que atuam na Educação Matemática Inclusiva com educandos em fase de Alfabetização.

Mediante o exposto, as aulas foram planejadas e fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky (1989), (1994), com ênfase no conceito de mediação, na educação matemática inclusiva, Kranz (2014), na singularidade da pessoa com TEA Silva (2012), no uso de materiais manipuláveis Lorenzato (2011), Civardi e Santos (2018).

**Eixo Temático:** Geometria

**Objetos do conhecimento:** Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido; Esboço de roteiros e de plantas simples; Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características e Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.

**Pesquisadora:** Rosângela Pereira de Almeida.

**Orientadora:** Jaqueline Araújo Civardi.

**Coorientador:** Elismar Alves dos Santos.

## **JUSTIFICATIVA**

A educação matemática inclusiva pretende que o ensino seja direcionado a todos os educandos. Nesse sentido se faz necessário durante o processo, criar mecanismos que atendam a diversidade nos ambientes educacionais propondo aos sujeitos com deficiência meios compensadores de suas limitações (VYGOTSKY, 1989). Assim é um grande desafio para o professor pensar em estratégias de ensino que consigam atender a todos no contexto da sala de aula.

Diante disso, as mediações docentes a partir das ações são fundamentais nas atribuições de sentido para os educandos na perspectiva de potencializar o desenvolvimento intelectual. Por meio da interação professor e aluno e das variadas estratégias utilizadas no processo de ensino há ampliação das possibilidades de aprendizagem. Para Sampaio e Sampaio:

Na medida em que o desenvolvimento do sujeito humano se dá a partir das constantes interações com o meio social, a teoria de Vygotsky atribui uma grande importância às pessoas deste meio. Assim, o desenvolvimento do psiquismo humano é sempre mediado pelo outro, que indica, delimita e atribui significados à realidade (SAMPAIO; SAMPAIO, 2009, p. 60).

Assim, a intencionalidade dessa proposta de ensino se configura em atender a todos os educandos a partir do uso de recursos pedagógicos e mediações docentes, que valorizem as capacidades e ofereçam elementos relevantes ao desenvolvimento cognitivo.

### **Objetivo Geral:**

Propor aos professores que atua no ensino regular com educandos com deficiência em fase de alfabetização, estratégias e recursos pedagógicos no ensino de Geometria que possibilitem na perspectiva da Educação Matemática Inclusiva, a participação de todos.

### **Objetivos específicos:**

Desenvolver e utilizar recursos pedagógicos como instrumentos mediadores no ensino dos conceitos geométricos.

Criar possibilidades de exploração dos conteúdos de Geometria na perspectiva de promover a interação professor e aluno no desenvolvimento das habilidades no processo de ensino e aprendizagem.

Despertar no aluno o pensamento geométrico a partir das conexões entre os recursos pedagógicos e as mediações docentes.

## **ESTRATÉGIAS E RECURSOS UTILIZADOS NO PROCESSO DE ENSINO DOS CONCEITOS GEOMÉTRICOS**

As estratégias e os recursos utilizados foram elaborados a partir do conhecimento do contexto escolar, das características dos educandos, em específico do

educando com TEA e dos pressupostos teóricos que permearam nossa pesquisa. Com o propósito de incluir todos os educandos no processo de ensino, nos valem da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky, considerando a mediação e a interação professor-aluno no desenvolvimento cognitivo (VIGOTSKY, 1994).

Desenvolvemos dinâmicas de expressão corporal como recurso pedagógico na perspectiva de participação e interação de todos os educandos no ensino de localização, direção e sentido e ordenação numérica. Em seguida, realizamos tarefas elaboradas envolvendo tais conceitos na expectativa de verificar se houve aprendizagem a partir da dinâmica desenvolvida.

Fizemos o uso de materiais manipuláveis (CIVARDI; SANTOS, 2018), tarefas elaboradas e as mediações docentes como instrumentos auxiliares no processo de ensino e aprendizagem. Dentre os materiais manipuláveis podemos destacar a construção de maquete contendo o esboço de um setor municipal, constituído de representação de ruas, casas e comércios, a fim de que os educandos pudessem demonstrar os conhecimentos adquiridos durante a participação nas aulas, inclusive o educando com TEA. Utilizamos recortes de papel cartão para o ensino das representações de figuras geométricas planas e a construção de sólidos geométricos na representação das figuras geométricas espaciais. As embalagens de produtos comercializados compuseram tais recursos pedagógicos na consolidação do ensino de geometria proposto na BNCC para o 2º Ano EF.

As estratégias de ensino pensadas a partir do uso dos recursos pedagógicos e das mediações docentes corroboram para o desenvolvimento intelectual do educando. Diante disso, as ações precisam estar direcionadas ao atendimento de todos os educandos na produção de conhecimentos.

A Educação Matemática que busca incluir todos os alunos nos processos de ensinar e aprender precisa levar em consideração a equiparação de oportunidades para todos os envolvidos, o que pressupõe rever concepções acerca do que seja matemática e do que seja aprender e ensinar matemática e, a partir disso, buscar metodologias que criem possibilidades reais e concretas para a aprendizagem e para o desenvolvimento de todos (KRANZ, 2014, p. 94).

Nesse sentido, as metodologias e recursos pedagógicos que fizeram parte dessa pesquisa foram propostos na vertente de que todos os educandos tivessem acesso aos materiais e recursos que contribuíssem na aquisição dos conhecimentos de Geometria. Esses recursos foram acessíveis e de baixo custo, tornando assim, possível que os professores que atuam nas escolas, possam utilizar durante o processo de ensino direcionado a todos os educandos. Visto que, incluir a pessoa com deficiência na escola regular não se configura apenas na efetivação da matrícula, mas em possibilitar aos sujeitos a participação efetiva no processo, ao valorizar as potencialidades e oferecer aos educandos subsídios que estimulem a apropriação de conhecimentos.

## METODOLOGIAS

Objetivos	Estratégias	Recursos Pedagógicos	Período
Desenvolver e utilizar recursos pedagógicos como instrumentos mediadores no ensino dos conceitos geométricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Dinâmicas de expressão corporal</li> <li>❖ Construção de maquetes</li> <li>❖ Materiais manipuláveis</li> <li>❖ Tarefas elaboradas</li> </ul>	<p>Fitas coloridas nas cores azul e vermelha. Desenho de um círculo no chão com o uso de giz.</p> <p>Escrita dos numerais ordinais (representação numérica e por extenso) no quadro branco com pincel.</p> <p>Maquete feita de isopor, papel cartão e figuras de imóveis recortados e colados.</p> <p>Recortes de figuras geométricas planas.</p> <p>Construção de sólidos geométricos</p> <p>Embalagens de produtos comercializados no âmbito social.</p> <p>Tarefas elaboradas de geometria a partir dos elementos de interesses dos educandos, em específico do educando com TEA.</p>	<p>Quatro aulas.</p> <p>Quatro aulas.</p> <p>Duas aulas.</p> <p>Duas aulas.</p> <p>Duas aulas.</p> <p>Oito aulas.</p>
Criar possibilidades de exploração dos conteúdos de Geometria na perspectiva de promover a interação professor e aluno no desenvolvimento das habilidades no processo de ensino e aprendizagem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Orientação do professor de como desenvolver as dinâmicas</li> <li>❖ Incentivo aos educandos a estabelecer relações entre os recursos pedagógicos e os conteúdos de geometria nas tarefas elaboradas</li> <li>❖ Exploração dos materiais manipuláveis manuseando-os.</li> </ul>	<p>Mediação docente</p> <p>Interação professor e aluno.</p>	Oito aulas

## AVALIAÇÃO

Por conta dos educandos estarem em fase de alfabetização, a avaliação se constitui contínua e processual. Sendo observadas a participação e a atenção dos educandos durante cada aula, bem como, a capacidade de resolução das tarefas propostas.

Enquanto as tarefas forem aplicadas, o professor mediador precisa questionar e observar como os educandos estarão realizando as mesmas.

## CRONOGRAMA

Quantidade de aulas	Desenvolvimento das ações
Duas aulas	Dinâmica de expressão corporal – Lateralidade
Uma aula	Tarefa elaborada 01
Uma aula	Tarefa elaborada 02
Duas aulas	Dinâmica de expressão corporal – Ordenação numérica
Uma aula	Tarefa elaborada 03
Uma aula	Tarefa elaborada 04
Duas aulas	Material manipulável – Maquete
Duas aulas	Material Manipulável – Figuras geométricas planas
Duas aulas	Material manipulável – Sólidos geométricos
Duas aulas	Material manipulável – Embalagens de produtos comercializados no contexto social
Uma aula	Tarefa elaborada 05
Uma aula	Tarefa elaborada 06
Uma aula	Tarefa elaborada 07
Uma aula	Tarefa elaborada 08

## PRODUTO EDUCACIONAL: PROPOSTA PEDAGÓGICA DO PLANO DE ENSINO DE GEOMETRIA – EDUCANDO COM TEA EM FASE DE ALFABETIZAÇÃO

### Aula 01 e 02 – Dinâmica de Expressão Corporal – Indicação de direção e sentido

#### Objetivo:

Desenvolver o conceito de lateralidade, direção e sentido.

#### Desenvolvimento:

Utilizar as fitas nas cores azul e vermelha para identificar o braço direito e o braço esquerdo. O professor mediador precisa estimular os educandos na compreensão dos sentidos de direção, localização de pessoas e objetos no espaço.



**Recursos Pedagógicos:**

Quadro branco e pincel.

Aula 07 – Tarefa 03 – Ordenação de objetos
--

**Objetivo:**

Verificar a internalização do conceito de ordenação numérica a partir da dinâmica.

**Desenvolvimento:**

Tarefa elaborada numa folha de papel A4, composta de três exercícios.

1 – Observe os objetos abaixo e indique a posição que se encontra cada um:

Baleia \_\_\_\_\_

Gatinho \_\_\_\_\_

Leão \_\_\_\_\_

Cachorro \_\_\_\_\_

Bola \_\_\_\_\_

2– Pinte a figura que está na terceira posição:

3 – Ligue os objetos à referida posição:

**Avaliação:**

Avaliar a capacidade de resolução dos exercícios.

**Recursos Pedagógicos:**

Tarefa elaborada na folha de papel A4, lápis de cor, lápis e borracha.

Aula 08 Tarefa 04 – Planta baixa de uma casa
--

**Objetivo:**

Reconhecer a disposição dos cômodos de uma casa em uma planta baixa.

**Desenvolvimento:**

Tarefa elaborada em uma folha de papel A4 com dois exercícios.

1 – Ajude o Cebolinha a percorrer em sua casa nova o caminho até o quarto de seus pais.

2– Agora colando palitos de fósforo, construa o seu quarto.

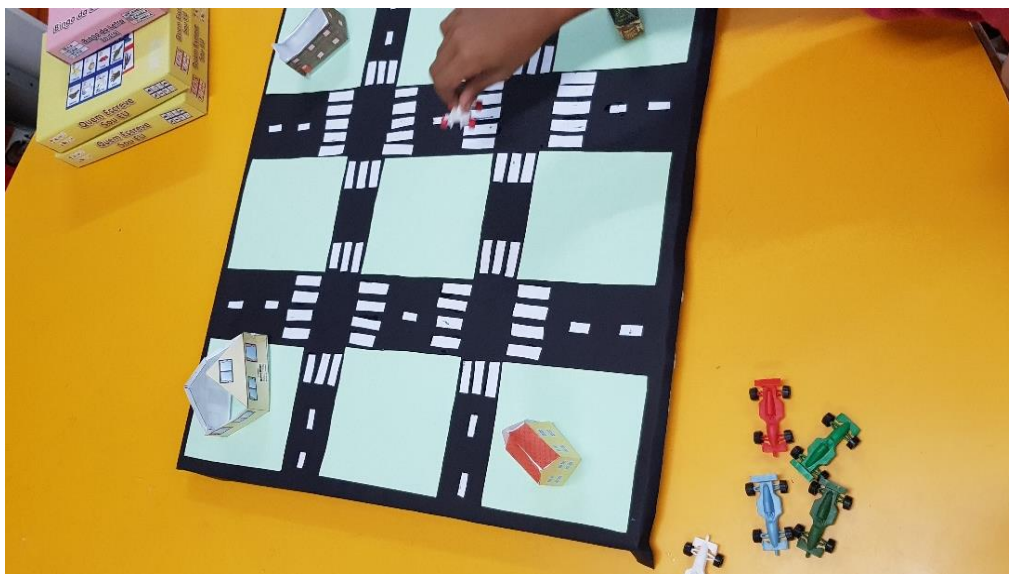
**Avaliação:**

Avaliar a participação e a resolução da tarefa.

**Recursos Pedagógicos:**

Tarefa elaborada numa folha de papel A4 de planta baixa, lápis, palitos de fósforo, cola e borracha.

Aulas 09, 10, 11 e 12 Material Manipulável 01 – Maquete de um setor municipal
---

**Objetivos:**

Ampliar a compreensão dos conceitos de localização e os deslocamentos de objetos no espaço; mudanças de direção e sentido; esboço de roteiros de plantas e ambientes.

Explorar a maquete utilizando os conceitos desenvolvidos.

**Desenvolvimento:**

A partir da construção da maquete, propor comandos de voz como um GPS e explorar os conceitos geométricos previstos na BNCC para o 2º Ano EF nas Habilidades:

01 - (EF02MA12) *Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido.*

02 - (EF02MA13) *Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.*

**Avaliação:**

Capacidade de executar os comandos recebidos de localização e deslocamentos de pessoas e objetos no espaço.

**Recursos Pedagógicos:**

Maquete e carrinhos de corrida.

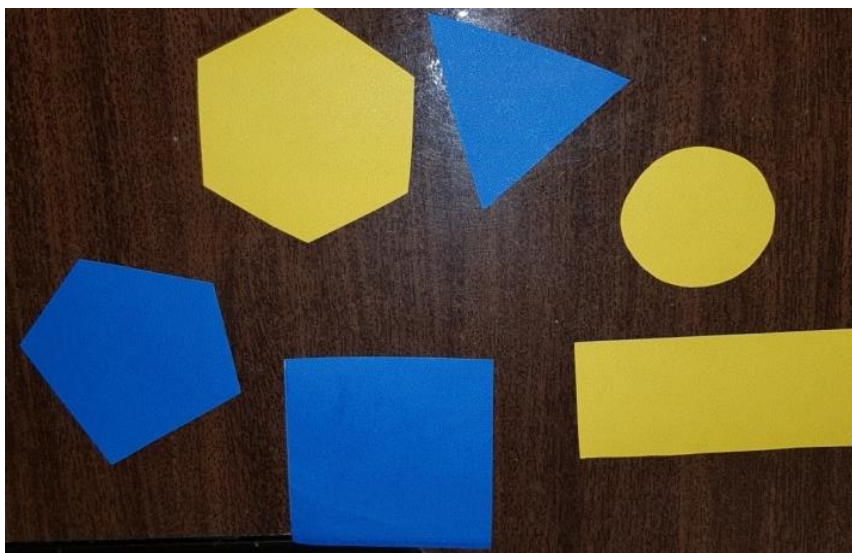
**Aulas 13 e 14 – Material Manipulável 02 – Recortes de figuras geométricas planas**
**Objetivos:**

Reconhecer, comparar e nomear figuras geométricas planas.

Manusear os recortes das figuras geométricas planas.

**Desenvolvimento:**

A partir de aulas expositivas e dialogadas, do manuseio pelos educandos e mediações docentes, explorar os recortes das representações de figuras geométricas planas.

**Avaliação:**

Observação da participação e dos questionamentos efetuados.

**Recursos Pedagógicos:**

Figuras geométricas planas confeccionadas com papel cartão.

Aulas 15 e 16 – Materiais manipuláveis 03 – Embalagens de produtos e objetos comercializados no contexto social

**Objetivos:**

Associar as embalagens dos produtos comercializados e os objetos que fazem parte do contexto social com as representações geométricas das figuras planas e espaciais.

Comparar as figuras geométricas espaciais com os objetos do mundo físico.

**Desenvolvimento:**

Durante a aula expor as embalagens dos produtos e os objetos no formato das figuras geométricas espaciais, com isso, permitir aos educandos verificar as semelhanças com os conteúdos de Geometria.



**Avaliação:**

Capacidade de relacionar as embalagens dos produtos e os objetos com as semelhanças dos sólidos geométricos.

**Recursos Pedagógicos:**

Embalagens de produtos e de objetos comercializados no contexto social.

Aulas 17 e 18 – Material Manipulável 04 – Sólidos Geométricos

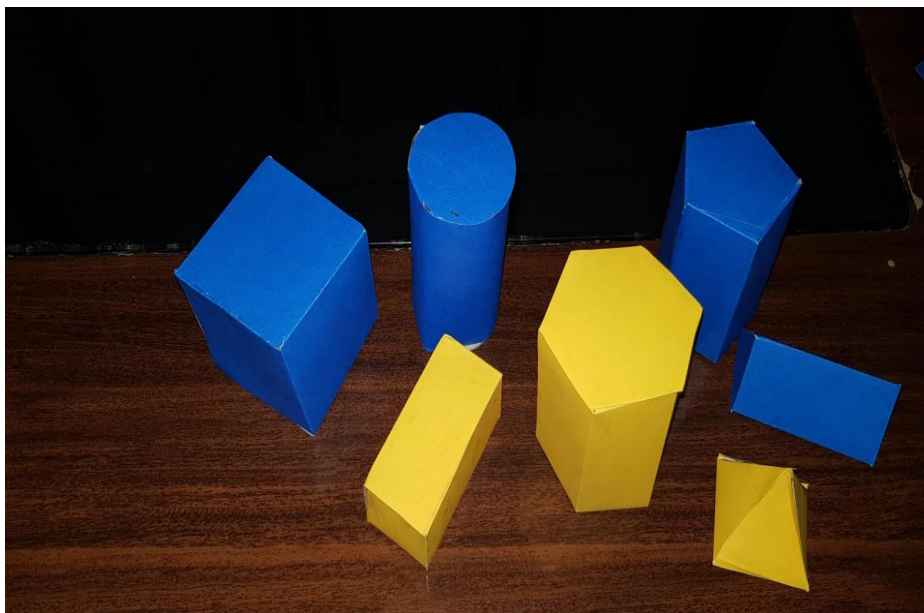
**Objetivos:**

Reconhecer, associar e nomear as figuras geométricas espaciais.

Manusear os sólidos geométricos confeccionados.

**Desenvolvimento:**

Utilizar os sólidos geométricos confeccionados na busca pela compreensão dos conteúdos de Geometria.

**Avaliação:**

Observação do manuseio do material manipulável e questionamentos relacionados aos conceitos de vértice, aresta e faces nos sólidos geométricos.

**Recursos Pedagógicos:**

Papel cartão, tesoura e cola.

Aula 19 – Tarefa elaborada 05 – Figuras geométricas planas e espaciais

**Objetivos:**

Verificar se os educandos estabelecem as relações entre os materiais manipuláveis e a tarefa elaborada.

Aplicar os conteúdos ensinados na resolução dos exercícios.

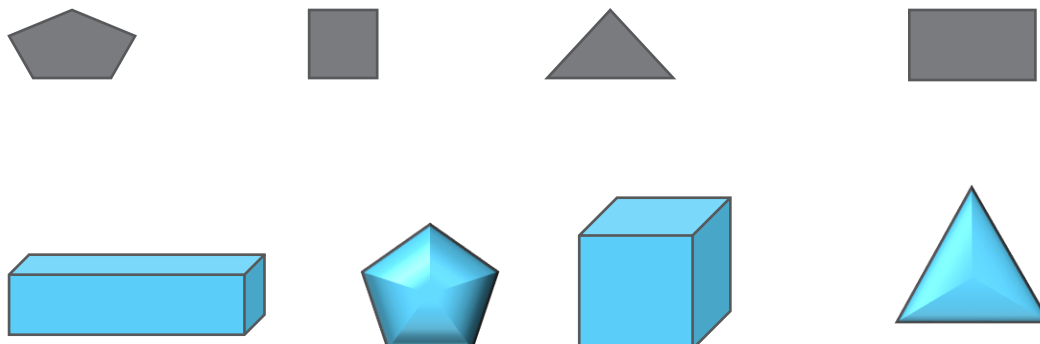
Desenvolvimento:

A partir da tarefa elaborada, ampliar a compreensão dos conteúdos geométricos.

1 – Pinte de azul os quadrados, de amarelo os retângulos, de vermelho os círculos e indique quantos há de cada na figura a seguir:



2- Ligue cada figura à sua forma correspondente:



2- Faça o desenho da face de um cubo.



### Avaliação:

Observação da compreensão a partir do desenvolvimento da tarefa por meio da resolução dos exercícios.

### Recursos Pedagógicos:

Tarefa elaborada, lápis de cor, lápis e borracha.

Aula 20 – Tarefa elaborada 06– Reconhecer a quantidade de vértices e lados e nomear

### Objetivos:

Identificar o reconhecimento das figuras geométricas planas.

Reconhecer a quantidade de vértices e lados de cada figura.

### Desenvolvimento:

1 – Das figuras abaixo qual possui apenas três vértices?



2- Observe as figuras abaixo:



O losango tem \_\_\_\_\_ vértices e \_\_\_\_\_ lados.



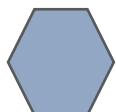
O pentágono tem \_\_\_\_\_ vértices e \_\_\_\_\_ lados.



O quadrado tem \_\_\_\_\_ vértices e \_\_\_\_\_ lados.

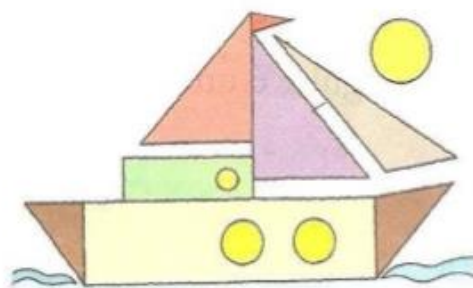


O triângulo tem \_\_\_\_\_ vértices e \_\_\_\_\_ lados.



O hexágono tem \_\_\_\_\_ vértices e \_\_\_\_\_ lados.

3- Observe o barquinho e conte quantos triângulos possui.



### **Avaliação:**

Avaliar a capacidade de reconhecer as figuras geométricas planas e quantos vértices e lados possui.

### **Recursos Pedagógicos:**

Tarefa elaborada na folha de papel A4, lápis e borracha.

Aula 21 – Tarefa elaborada 07– Figuras geométricas espaciais

### **Objetivos:**

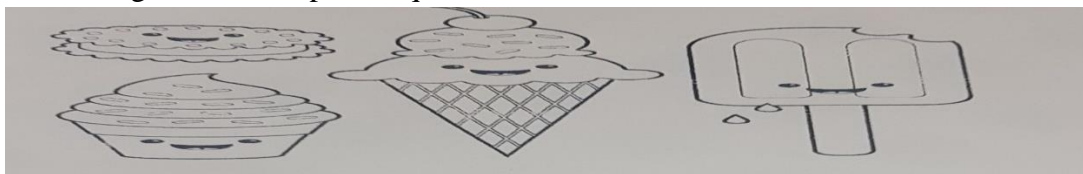
Reconhecer as figuras geométricas espaciais.

Identificar as respectivas faces planas.

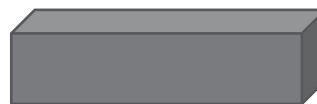
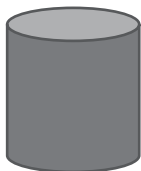
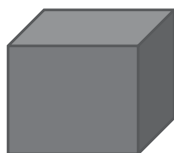
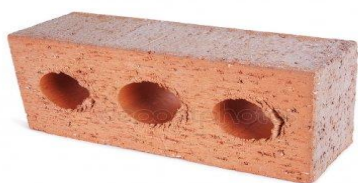
Estabelecer as relações entre as embalagens de produtos comercializados no contexto social e as figuras geométricas espaciais.

### **Desenvolvimento:**

1 – Das figuras abaixo, pinte a que tem formato de um cone.



2 – Ligue os objetos às respectivas representações das figuras geométricas espaciais:



3– Marque com um X o objeto que tem o formato de um cilindro:



**Avaliação:**

Verificação da capacidade de reconhecer os sólidos geométricos nos objetos presentes no cotidiano.

**Recursos Pedagógicos:**

Tarefa elaborada numa folha de papel A4, lápis e borracha.

Aula 22 – Tarefa elaborada 08 – Sólidos geométricos

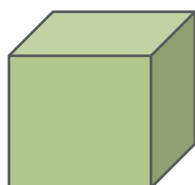
**Objetivos:**

Reconhecer elementos próprios dos sólidos geométricos.

Quantificar vértices e faces de uma figura geométrica espacial.

**Desenvolvimento:**

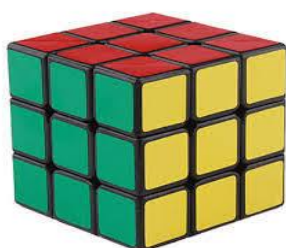
1 – Das figuras geométricas espaciais abaixo, circule o cilindro.



2- Dos objetos abaixo relacionados, marque um X no que tem o formato de uma pirâmide.



3- Indique quantas faces tem um cubo.



4- Um paralelepípedo tem quantos vértices? \_\_\_\_\_



### **Avaliação:**

Observação da capacidade de resolução da tarefa.

### **Recursos Pedagógicos:**

Tarefa elaborada numa folha de papel A4, embalagens de produtos comercializados, lápis e borracha.

### **REFERÊNCIAS**

CIVARDI. J. A.; SANTOS. E. A. (ORGs). Educação, matemática e inclusão escolar: perspectivas teóricas. 1. ed. – Curitiba: Appris, 2018.

KRANZ, C. R. Os jogos com regras na perspectiva do desenho universal: contribuições à educação matemática inclusiva/Cláudia Rosana Kranz – Natal, RN, 290f, 2014.

LORENZATO, Sérgio. Educação infantil e percepção matemática. 3ª Ed.rev. Campinas, SP. Autores Associados, 2011.

SAMPAIO, C. T. ; SAMPAIO, S. M. R. Educação inclusiva [livro eletrônico]: o professor mediando para a vida. Salvador: EDUFBA, 618 Kb, 2009.

SILVA, A. B. Mundo Singular: Entenda o Autismo. Editora: Fontanar, 2012.

VYGOTSKY, L. S. Obras completas. Tomo cinco: Fundamentos de Defectologia. Havana: Editorial Pueblo Y Educación;1989.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. 5ª edição. Trad. José Cipolla Neto, Luis S. M. Barreto e Solange C. Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1994.