

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Rayane Costa de Barros

**A utilização do lúdico como estratégia no ensino e aprendizagem
de operações matemáticas básicas para crianças com Transtorno
do Espectro Autista (TEA)**

Rio Tinto – PB
2024

Rayane Costa de Barros

A utilização do lúdico como estratégia no ensino e aprendizagem de operações matemáticas básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Trabalho Monográfico apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática como requisito parcial para obtenção
do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Jussara Patrícia
Andrade Alves Paiva

Rio Tinto – PB
2024

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B277u Barros, Rayane Costa de.

A utilização do lúdico como estratégia no ensino e aprendizagem de operações matemáticas básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) / Rayane Costa de Barros. - Rio Tinto, 2024.

56 f. : il.

Orientação: Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva.
TCC (Graduação) - UFPB/CCAIE.

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Lúdico. 3. Operações matemáticas básicas. I. Paiva, Jussara Patrícia Andrade Alves. II. Título.

UFPB/CCAIE

CDU 51:37.012

Rayane Costa de Barros

A utilização do lúdico como estratégia no ensino e aprendizagem de operações matemáticas básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof. Dra. Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva.

Aprovado em: 21/10/2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **JUSSARA PATRICIA ANDRADE ALVES PAIVA**
Data: 27/10/2024 14:56:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Jussara Patrícia Andrade Alves Paiva (orientadora) – UFPB – CCAE / DCX

Documento assinado digitalmente
 **MARCELLA LUANNA DA SILVA LIMA**
Data: 28/10/2024 14:02:00-0300
verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Marcella Luanna da Silva Lima (primeira examinadora) – UFPB – CCAE / DCX

Documento assinado digitalmente
 **MARIA DA CONCEICAO ALVES BEZERRA**
Data: 27/10/2024 18:40:30-0300
verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Maria da Conceição Alves Bezerra (segunda examinadora) – UFRN - NuPHEM

Dedico este trabalho a mim mesma, que diante tantas incertezas, dificuldades e desânimo, mesmo com vontade de desistir de tudo, eu não desisti e no fundo continuei acreditando que tudo daria certo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que foi meu refúgio e consolação nos momentos difíceis e de aflição e por ter me permitido alcançar meus objetivos e concluir esta etapa da minha vida com êxito.

À minha família, minha profunda gratidão, por todo apoio e incentivo de sempre. À minha amada Mãe Rosa, que sempre me motivou e me animou quando eu já não achava ser capaz. Ao meu amado Pai Severino, que nunca mediu esforços para me ver crescer e progredir, fazendo tudo que estava ao seu alcance. Às minhas irmãs Renata e Rosângela, por serem exemplo para mim, de força e determinação e por sempre me apoiarem, me fazendo perceber que posso ir o mais longe que eu quiser.

Gratidão também a minha querida orientadora Jussara, por todo o apoio e suporte e por todos os ensinamentos que compartilhou comigo durante todos esses anos de curso, com sua gentileza e humanidade me mostrou que trabalhar com amor faz toda diferença.

Aos meus amigos de curso, que estiveram comigo durante esse período e compartilharam as alegrias e tristezas da graduação, minha profunda gratidão, pois esse processo se tornou mais leve pela presença de vocês. Minha amiga Ihellen que entrou no curso comigo e se tornou uma amiga para vida, assim como Stefany e Leandro, que conheci ao decorrer do curso e se tornaram um grande apoio para mim, me ajudando e sendo abrigo quando necessário. Do mesmo modo minha prima Crislayne, que passou por tudo comigo e sempre esteve ao meu lado me dando palavras de apoio e incentivo.

Ao meu grupo de amigos, que sempre que tudo estava um caos nos reuníamos para nos distrair e conversar, o que fazia tudo ficar mais leve e menos exaustivo. Obrigada por sempre me motivarem e dizerem que sou capaz e preparada.

Minha profunda gratidão a todos os professores que compartilharam comigo um pouco de seus conhecimentos, de histórias de vida e conselhos valiosos durante a graduação, levarei todos os ensinamentos sempre comigo. Em especial ao Professor Givaldo, que mesmo sem saber, me

motivou e me reergueu com suas palavras de apoio em sala de aula, sendo sempre muito gentil, motivador e humano, fazendo toda a diferença em momentos de aflição.

E por fim, um agradecimento a um amigo em especial, que já não está mais aqui entre nós, o meu amigo Teodomiro, carinhosamente conhecido como Teo, que entrou no curso junto comigo e sempre me estendeu a mão, me ajudando com as atividades e me tirando sorrisos com sua alegria. Obrigada por tudo, Teo! Eu sinto sua falta, você era um excelente amigo e profissional.

A todos que me apoiaram, motivaram e acreditaram em mim, de forma direta ou indireta, meu muito obrigada!

Educar verdadeiramente não é ensinar fatos novos ou enumerar fórmulas prontas, mas sim preparar a mente para pensar.

Albert Einstein

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo investigar a importância da utilização de metodologias lúdicas no ensino e aprendizagem de operações matemáticas básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para o desenvolvimento desse trabalho classificamos esta pesquisa como qualitativa, exploratória, assumindo características de estudo de caso, pois busca explorar uma experiência específica em sala de aula e bibliográfica, pois foi feito um estudo sobre trabalhos já existentes relacionados a temas como Autismo e Educação Matemática. No referencial teórico apresentamos o histórico e evolução do conceito de TEA, sua definição e características, as pesquisas sobre TEA no Campus IV, o ensino e aprendizagem de operações matemáticas básicas e suas dificuldades, bem como, o lúdico como estratégia pedagógica no ensino de Matemática e para crianças com TEA. Esta pesquisa foi desenvolvida em uma escola da rede pública de ensino na cidade de Sertãozinho – PB, em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, realizando observações em sala de aula de um estudante com TEA e promovendo roda de conversa com professor da disciplina de Matemática da escola, acompanhante do estudante com TEA, mãe atípica formada em Matemática e psicólogo infantil. A partir dos estudos e ações realizadas, consideramos a utilização de metodologias lúdicas como importante no ensino e aprendizagem de Matemática para crianças com TEA, contribuindo para o desenvolvimento e engajamento desses estudantes dentro de sala de aula.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Lúdico. Operações matemáticas básicas.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo investigar la importancia de la utilización de metodologías lúdicas en la enseñanza y aprendizaje de operaciones matemáticas básicas para niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Para el desarrollo de este trabajo, clasificamos esta investigación como aplicada, cualitativa, exploratoria, asumiendo características de estudio de caso, ya que busca explorar una experiencia específica en el aula y bibliográfica, dado que se realizó un estudio sobre trabajos existentes relacionados con temas como Autismo y Educación Matemática. En el marco teórico, presentamos la historia y evolución del concepto de TEA, su definición y características, las investigaciones sobre TEA en el Campus IV, la enseñanza y aprendizaje de operaciones matemáticas básicas y sus dificultades, así como, lo lúdico como estrategia pedagógica en la enseñanza de matemáticas para niños con TEA. Esta investigación se desarrolló en una escuela pública en la ciudad de Sertãozinho – PB, en un grupo de 9º año de la Educación Fundamental, realizando observaciones en el aula de un estudiante con TEA y promoviendo una rueda de conversación con el profesor de matemáticas de la escuela, el acompañante del estudiante con TEA, una madre atípica graduada en matemáticas y un psicólogo infantil. A partir de los estudios y acciones realizadas, consideramos que la utilización de metodologías lúdicas es importante en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas para niños con TEA, contribuyendo al desarrollo y compromiso de estos estudiantes dentro del aula.

Palabras clave: Trastorno del Espectro Autista. Lúdico. Operaciones matemáticas básicas.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Atividade do estudante com TEA	42
Figura 2 - Estudante conhecendo materiais manipulativos	44
Figura 3 - Materiais lúdicos da Sala do AEE	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais características e diferenças de cada Nível de Suporte no TEA.....	25
Quadro 2 – Temas abordados na roda de conversa	38
Quadro 3 - Percepção dos sujeitos convidados sobre o impacto da ludicidade	47

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	15
1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	16
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 Objetivo Geral	18
1.3.2 Objetivo Específico	18
1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	19
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE TEA	22
2.1.1 Definição e características do Transtorno do Espectro Autista (TEA).....	23
2.1.2 As pesquisas sobre TEA no Campus IV	25
2.2 ENSINO E APRENDIZAGEM DE OPERAÇÕES MATEMÁTICAS BÁSICAS.....	27
2.2.1 Dificuldades comuns no aprendizado de operações matemáticas	28
2.3 O LÚDICO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA.....	29
2.3.1 O lúdico como estratégia pedagógica no Ensino de Matemática para estudantes com TEA.....	30
3 METODOLOGIA DA INTERVENÇÃO	33
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DA PESQUISA.....	34
3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA	34
3.3 CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES	35
3.3.1 Observações em sala de aula	35
3.3.2 Roda de conversa.....	36
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	37
4.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS COLETADOS.....	37
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS EM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS PROPOSTOS.....	39
4.2.1 Resultados das observações em sala de aula	39

4.2.2	Resultados da roda de conversa.....	45
4.2.3	Análise geral dos resultados	48
4.3	DISCUSSÃO SOBRE A EFICÁCIA DO USO DO LÚDICO NO ENSINO DE OPERAÇÕES MATEMÁTICAS PARA CRIANÇAS COM TEA.....	49
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICES	56

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Nosso interesse é realizar uma investigação dentro da área de pesquisa de Educação Matemática, especificamente na subárea de pesquisa/linha de Materiais Concretos e investigação de Jogos.

Dentro dessa subárea, nos interessamos em pesquisar sobre o seguinte tema “A utilização do lúdico como estratégia no ensino e aprendizagem de operações matemáticas básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)”. Tal tema está voltado para os anos finais do Ensino Fundamental de uma Escola da rede pública no município de Sertãozinho – PB e o objeto de conhecimento matemático referente a este tema são as Operações Matemáticas Básicas, que estão localizadas na unidade temática Números da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018).

Esta inquietação surgiu a partir de estudos realizados ao longo dos semestres na graduação e dos trabalhos na prática docente, como residente no Programa de Residência Pedagógica (PRP). Observa-se que ainda há pouca discussão sobre o tema, ou, ao menos, não são colocadas em prática estratégias que contribuam para um melhor ensino e aprendizagem de Matemática para estudantes com o TEA.

O interesse por esta pesquisa também surgiu pela convivência familiar com uma pessoa com Autismo e por sabermos das dificuldades e limitações que existem no processo de ensino e aprendizagem dessas crianças. Dessa forma, o interesse surgiu como uma maneira de desenvolver estratégias que possam trazer melhorias significativas para esse processo, como o uso de jogos nas aulas de Matemática. Conforme apontado por Smole, Diniz e Milani (2007a), essa abordagem implica na mudança significativa do ensino e aprendizagem, fugindo do modelo tradicional.

Sabemos que uma das características do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é a dificuldade de interagir com outras pessoas. Dessa forma, o interesse em tratar do uso de jogos nas aulas de Matemática para crianças autistas visa promover uma maior interação dessas crianças entre si. Nesta perspectiva, Smole, Diniz e Milani (2007a) estabelecem que é por meio de interações sociais que o raciocínio lógico de uma pessoa se desenvolve.

Diante disso, pretendemos explorar e compreender quais as limitações no ensino de Matemática para crianças com TEA e como o lúdico pode contribuir de maneira eficiente neste sentido.

As crianças com Transtorno do Espectro Autista podem apresentar características como dificuldade em focar em determinadas atividades, dificuldade em comunicação verbal e não verbal, padrões de comportamentos repetitivos e algumas restrições, até mesmo dificuldade na interação com outras crianças e pessoas que não façam parte do seu convívio.

O TEA é uma condição neurológica diretamente ligada com o desenvolvimento motor, da linguagem e comportamento, é um distúrbio caracterizado pela alteração dessas funções (Brasil, 2022). Tais características necessitam de uma atenção a mais e no ensino e aprendizagem da Matemática não seria diferente, mais precisamente no ensino das operações básicas, pois crianças com Autismo podem enfrentar dificuldades de compreensão de conceitos matemáticos, necessitando de estratégias para tornar o processo de ensino e aprendizagem prazeroso e eficiente.

Nesse contexto, esta pesquisa busca investigar quais as dificuldades enfrentadas no processo de ensino e aprendizagem em operações matemáticas básicas para crianças com o TEA e quais contribuições o lúdico pode trazer. Atrair a atenção da criança de maneira divertida é uma estratégia importante para se trabalhar esses conceitos, mas sempre se atentando as particularidades de cada uma delas, por isso é importante entender e conhecer as dificuldades existentes para que se possa promover o auxílio e apoio adequados, sendo necessário flexibilidade e adaptação por parte do professor.

Como crianças com TEA frequentemente apresentam sensibilidades sensoriais elevadas, podendo se distrair facilmente na sala de aula por outros estímulos, é um ponto a se pensar o quão desafiador se torna processar as informações sobre o objeto de conhecimento matemático, as operações básicas, e o seu ensino.

À vista disso, pretendemos responder o seguinte questionamento: *quais as dificuldades enfrentadas no processo de ensino e aprendizagem em Operações Matemáticas Básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e como o lúdico pode auxiliar neste processo?*

1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O interesse em realizar esta pesquisa surgiu a partir da experiência de prática docente por meio do Programa de Residência Pedagógica (PRP), que é um programa que busca

proporcionar uma experiência de imersão nas escolas para estudantes dos Cursos de Licenciatura. Com essa imersão em sala de aula, foi possível observar de perto as lacunas e dificuldades existentes no ensino e aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), mais precisamente no campo da Matemática, onde durante algumas aulas que conduzimos, passamos a notar pouca participação do estudante com TEA, que ficava muitas vezes afastado dos outros colegas e não interagia nas dinâmicas.

Com isso, passamos a pensar o que seria possível fazer para incluir este e outros estudantes com TEA nas aulas de Matemática e um aspecto promissor foi a utilização da ludicidade em sala de aula. A utilização do jogo como ferramenta de ensino e aprendizagem, que segundo Smole, Diniz e Cândido (2007a, p. 12),

[...] por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Entendemos que a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução.

Outro ponto que impulsiona o interesse nesta pesquisa é a convivência com pessoa com Autismo em vínculo familiar, o que gerou uma certa inquietação em relação a como seria desenvolvida sua aprendizagem de Matemática e se o ensino que lhe fosse ofertado estaria preparado para receber e incluir pessoas com Autismo acerca de todas as necessidades e particularidades que apresentam.

Desse modo, pensamos que este ensino deveria ser abrangente, capaz de contemplar diferentes públicos, podendo alcançar um melhor desenvolvimento dos estudantes com TEA e nada melhor que iniciá-lo desde o ensino das operações mais básicas, onde os estudantes estão formulando suas ideias, aprendendo conceitos iniciais e têm espaço para serem criativos. A utilização do lúdico estimula ainda mais esse processo de criatividade, mas deve haver planejamento para ser desenvolvida, neste sentido, afirma Matos (2013, p. 134) “o lúdico é uma ferramenta importante na Educação Infantil, ele é um recurso didático dinâmico que garante resultados eficazes na educação, requer um planejamento e cuidado na execução da atividade elaborada”.

Temos conhecimento que pessoas com o TEA apresentam algumas particularidades relacionadas ao convívio social, uma delas pode ser a falta de interação com outras pessoas, o que na escola pode acarretar um certo distanciamento dos outros estudantes, assim, se faz

importante o uso de estratégias que consigam trazer este estudante para mais próximo dos colegas, estratégias que incluam este estudante na aula, buscando a sua participação e colaboração, interagindo tanto com os colegas quanto com o professor, buscando ensinar o que é necessário, mas tornando a aula mais atrativa, como enfatiza Matos (2013, p. 134),

[...] é através do lúdico que o educador pode desenvolver atividades que sejam divertidas e que, sobretudo ensine os alunos a discernir valores éticos e morais, formando cidadãos conscientes dos seus deveres e de suas responsabilidades, além de proporcionar situações que haja uma interação maior entre professores e alunos, em uma aula diferente e criativa, sem ser rotineira.

A visão tradicionalista que muitos professores ainda abordam em suas aulas, evitando a utilização da ludicidade no seu ensino, também é um fato a se observar. Segundo Grandó (1995), esses professores ainda estão ligados a ideia de que o jogo é visto como algo sem seriedade, que está voltado só para a brincadeira e sem valor pedagógico para o ensino e aprendizagem, visto apenas como um tipo de premiação para os estudantes que participam de maneira “ativa” das aulas. Esta ideia retrógrada que alguns professores ainda compartilham evita que haja melhorias significativas no ensino e aprendizagem da Matemática.

Seguindo a mesma linha, Grandó (1995, p. 3) afirma que “uma tendência existente, bastante comum entre os professores e os educadores matemáticos, em geral, é de infantilizar o uso de jogos no ensino”.

Desse modo, é esperado que essa pesquisa contribua para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem das Operações Matemáticas Básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), visando uma melhor utilização da ludicidade como estratégia de ensino e buscando a atenuação das dificuldades enfrentadas tanto pelos professores quanto pelas crianças com TEA.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Investigar a importância da utilização de metodologias lúdicas no ensino e aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

1.3.2 Objetivo Específico

- Realizar observações sistemáticas em sala de aula para identificar dificuldades específicas de estudantes com TEA.
- Identificar as principais dificuldades enfrentadas por crianças com TEA no aprendizado de Operações Matemáticas Básicas.
- Discutir em roda de conversa com professor, acompanhante, mãe atípica e psicólogo o uso de metodologias lúdicas no ensino para crianças com TEA.

1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A classificação de uma pesquisa pode ser delineada com base na natureza da abordagem adotada em relação ao objeto de estudo, bem como nos objetivos e nos procedimentos técnicos empregados na investigação.

Na nossa pesquisa, a metodologia empregada em relação ao objeto de estudo adota uma abordagem qualitativa, pois buscou discutir quais as dificuldades enfrentadas no processo de ensino e aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas para crianças com TEA e como o lúdico pode auxiliar neste processo. Para Oliveira *et al.* (2020, p. 02), “[...] uma pesquisa de natureza qualitativa busca dar respostas a questões muito particulares, específicas, que precisam de elucidações mais analíticas e descritivas”, o que de fato ocorreu na nossa pesquisa, onde buscamos responder esses questionamentos e analisar os impactos que eles carregam.

Em relação aos objetivos, a nossa pesquisa pode ser caracterizada como exploratória, já que buscou discutir sobre o problema estudado, a fim de torná-lo mais explícito identificando as dificuldades, buscando a familiaridade a partir das experiências em sala de aula em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental e analisando as informações adquiridas. Para Gil (2002), a pesquisa exploratória visa trazer uma maior familiaridade com o problema que está sendo estudado, buscando explicitar este problema, ou a construir hipóteses acerca dele, tendo como foco principal o aprimoramento de ideias já existentes ou descoberta de intuições. De acordo com Gil (2002, p. 41) “na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão”.

Quanto aos procedimentos técnicos, esta pesquisa buscou explorar uma experiência específica em sala de aula, assumindo assim características de um estudo de caso, que segundo Severino (2013, p. 105), o estudo de caso é a “pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo”.

Para coleta de informações, foi promovida uma roda de conversa com professor de Matemática da escola, o acompanhante do estudante com TEA, mãe atípica formada em Matemática e um psicólogo infantil do município. De acordo com Melo e Cruz (2014, p. 32), a roda de conversa tem como característica “permitir que os participantes expressem, concomitantemente, suas impressões, conceitos, opiniões e concepções sobre o tema proposto, assim como permite trabalhar reflexivamente as manifestações apresentadas pelo grupo”. Bem como, também foram feitas visitas a turma do 9º ano para observação em sala de aula, que segundo Severino (2013, p. 109), a observação é “todo procedimento que permite acesso aos fenômenos estudados. É etapa imprescindível em qualquer tipo ou modalidade de pesquisa”.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Nosso trabalho está dividido em 5 capítulos, incluindo as Considerações Finais e nestes capítulos apresentamos tópicos que são divididos por subtópicos.

No primeiro capítulo de nossa pesquisa temos a **Introdução**, onde apresentamos o tema da pesquisa “A utilização do lúdico como estratégia no ensino e aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)” que está fundamentada na questão problema: “*quais as dificuldades enfrentadas no processo de ensino e aprendizagem em Operações Matemáticas Básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e como o lúdico pode auxiliar neste processo?*”. Além dos objetivos (geral e específicos) e os procedimentos metodológicos, apresenta também a justificativa do tema que descreve os motivos para escolha do problema de pesquisa.

No segundo capítulo, o **Referencial Teórico**, apresentamos o histórico e evolução do conceito do Transtorno do Espectro Autista, trazemos sua definição e características, destacando Leis importantes, ainda ressaltamos as pesquisas sobre TEA já existentes no Campus IV, bem como, o ensino e aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas e as dificuldades comuns presentes nessas operações. E trazemos o lúdico como estratégia pedagógica no Ensino de Matemática e como estratégia pedagógica para estudantes com TEA.

No terceiro capítulo, **Metodologia da Intervenção**, está apresentado como ocorreram as três etapas, o levantamento bibliográfico, as observações em sala de aula e a roda de conversa. Trazemos a caracterização do ambiente de pesquisa, dos sujeitos e das ações, descrevendo como cada etapa foi dividida e desenvolvida.

No quarto capítulo, **Análise e Discussão dos Resultados**, trazemos a descrição dos dados coletados, a análise dos resultados em relação aos objetivos propostos e uma discussão

sobre a importância do uso do lúdico no ensino de Operações Matemáticas Básicas para estudantes com TEA.

Nas **Considerações Finais**, destacamos o que concluímos a partir de nossa pesquisa, ressaltando pontos importantes do nosso estudo e como esperamos que essa pesquisa possa ser ampliada de forma que possa alcançar maior relevância, possibilitando uma experiência de melhoria no ensino e aprendizagem de Matemática para estudantes com TEA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, abordaremos sobre o histórico e evolução do conceito do Transtorno do Espectro Autista, sua definição e características, as pesquisas sobre TEA no Campus IV, bem como, o ensino e aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas e as dificuldades presentes nessas operações, o lúdico como estratégia pedagógica no Ensino de Matemática e como estratégia pedagógica para estudantes com TEA.

2.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE TEA

Este termo que conhecemos, denominado de Autismo, foi criado por um psiquiatra suíço chamado Eugen Bleuler em 1908, em que ele queria indicar um comportamento que era observado em pacientes com esquizofrenia. Em 1943, outro psiquiatra chamado Leo Kanner, publicou o estudo “Os distúrbios autísticos do contato afetivo” que apresentava o caso de onze crianças que se comportavam de maneira diferente das demais, tendo preferência por tudo que era rotineiro e dificuldades para se relacionar com outras pessoas (Lima, 2014). No ano seguinte, em 1944, Hans Asperger, outro nome importante neste segmento, também publicou estudos sobre o Autismo e em 1980 foi reconhecido como pioneiro neste segmento.

Nos anos 1950 houve especulações de que o Autismo era um distúrbio em crianças que não tinham pais presentes, pais emocionalmente distantes de seus filhos. Neste estudo, Leo Kanner forneceu informações que mostravam a possível ligação do Autismo com a personalidade dos pais das crianças (Lima, 2014). Nos anos 1960 esta hipótese de Kanner foi descartada e surgiram informações de que o Autismo era um distúrbio cerebral, que afetava indivíduos de qualquer região, raça ou condição social.

Com o passar dos anos, surgiram outros nomes nos estudos sobre o Autismo, como Bruno Bettelheim, Bernard Rimland e como a psiquiatra Lorna Wing que em 1981 desenvolveu o conceito de Autismo, levantando a hipótese do Autismo como um espectro que se baseia em uma tríade de alterações: a interação social, a comunicação e a imaginação (Wing; Potter, 1999). Lorna Wing foi uma grande pesquisadora desse segmento, trazendo inúmeras inovações, buscando melhorias para uma qualidade de vida das pessoas com Autismo e suas famílias. Além de pesquisadora e clínica, ela era mãe de uma criança com Autismo, fundou a *National Autistic Society*, juntamente com Judith Gold, e o Centro Lorna Wing, sua contribuição foi revolucionária.

A Organização das Nações Unidas (ONU) criou em 2007 o Dia Mundial da Conscientização do Autismo, atribuindo a data 02 de abril. Esta data tem como objetivo levar as pessoas ao conhecimento acerca do Autismo, como também informar sobre direitos e necessidades (Brasil, 2023).

No Brasil foi instituído o **Projeto de Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012**, conhecido como Lei Berenice Piana (12.764/12), que criou a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA), que garante direito a um diagnóstico precoce, atendimento e medicamentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a participação da comunidade na formulação de políticas públicas voltadas para as pessoas com TEA, estímulo à inserção da pessoa com transtorno do espectro autista no mercado de trabalho, o incentivo à formação e à capacitação de profissionais especializados no atendimento à pessoa com Transtorno do Espectro Autista, bem como a pais e responsáveis, entre tantas outras atribuições (Brasil, 2012). Também foi instituído o **Projeto de Lei 1.874, de 11 de junho de 2015**, que altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, com o propósito de assegurar a oferta de educação especial gratuita aos alunos diagnosticados com o TEA em escolas públicas e instituições parceiras. Além disso, são abordados os direitos à inclusão educacional e ao auxílio de profissionais de apoio escolar (Brasil, 2015).

2.1.1 Definição e características do Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), ou Autismo, é um transtorno que afeta o desenvolvimento neurológico, prejudicando a organização de pensamentos, sentimentos e emoções dos indivíduos (Brasil, 2023). O Autismo não é considerado uma doença, mas sim uma deficiência neurológica, sendo esta, permanente, logo, não tem cura (Sá, 2023).

O TEA pode ser identificado por uma série de sinais, alguns desses sinais começam a surgir nos primeiros meses de vida, mas o diagnóstico só é confirmado a partir dos dois ou três anos de idade (Brasil, 2023). Os sinais mais comuns e perceptíveis são o atraso na fala, a falta de atenção em atividades comuns, ou o excesso de atenção em atividades isoladas, a falta de interação com outras pessoas, a dificuldade em participar de tarefas em grupo, o incômodo em fazer parte de alguns ambientes ou situações, a seletividade alimentar, a sensibilidade auditiva (Brasil, 2023).

Outro sinal bem comum em pessoas com TEA é a repetição de movimentos, como bater as mãos ou pular rapidamente, o que se caracteriza como estereotipia, há também a repetição de palavras, repetindo geralmente a última palavra das frases que escuta, essa repetição se

chama ecolalia que é também uma estereotipia. Conforme as autoras Barros e Fonte (2016, p. 747),

[...] etimologicamente, o termo estereotipia é composto pelos vocábulos gregos *sterós*, (sólido) e *typos* (modelo), que unidos carregam em sua essência um entendimento próprio: padrão rígido e estável. A Classificação Internacional das Doenças, em sua décima edição (CID-10), traz as estereotipias motoras como uma categoria nosográfica caracterizada por movimentos intencionais, repetitivos, estereotipados, ritmados, desprovidos de finalidade e sem relação a um transtorno psiquiátrico ou neurológico identificado.

Conforme pesquisas apontam, uma maneira de compreender o Autismo como uma condição seria buscar entender os conceitos sobre neurodiversidade e neurodivergência. Referindo-se à diversidade de composições neurológicas entre os seres humanos a neurodiversidade engloba as pessoas típicas ou neurotípicas, que são as pessoas que estão dentro do considerado “padrão” pela sociedade e as pessoas atípicas ou neuroatípicas, que são aquelas que se desenvolvem fora desse considerado “padrão”, também podendo ser chamadas de neuro divergentes (Sá, 2023).

Embora o TEA possa apresentar algumas características importantes para a definição do diagnóstico e para a elaboração de terapias, ele se manifesta de diversas maneiras e não há um padrão específico para as habilidades ou personalidade de cada pessoa com Autismo, desse modo, cada caso é um caso com suas particularidades (Garcia, 2024). A autora aponta ainda que o TEA se manifesta em três níveis diferentes de suporte (Quadro 1), o que pode configurar distintos graus de autonomia e desenvolvimento dos sujeitos.

No Nível 1 de suporte, as pessoas com Autismo apresentam dificuldades na interação social, sentem dificuldade em seguir regras, inflexibilidade, e apesar de ser o primeiro nível, precisam de acompanhamento profissional e de terapias. Essas pessoas apresentam um grau de autonomia maior do que as dos níveis seguintes. Já no Nível 2 de suporte, apresentam um comportamento com mais rigidez cognitiva, têm problemas para aceitar mudanças e apresentam dificuldades na linguagem, hiperfoco e dificuldade de sociabilidade. E no Nível 3 de suporte, são identificadas sérias dificuldades, como, por exemplo: a interação com outras pessoas é bastante limitada, irritabilidade e estresse quando algo foge da sua rotina, a comunicação é muito afetada e podem apresentar comportamentos repetitivos (Garcia, 2024).

Quadro 1 - Principais características e diferenças de cada Nível de Suporte no TEA

NÍVEL DE SUPORTE	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	DIFERENÇAS ENTRE OS NÍVEIS
Nível 1	<ul style="list-style-type: none"> • dificuldades na interação social; • dificuldades em seguir regras; • necessidade de acompanhamento profissional. 	Apresentam maior autonomia.
Nível 2	<ul style="list-style-type: none"> • comportamento com maior rigidez cognitiva; • problemas para aceitar mudanças; • dificuldades na linguagem; • hiperfoco; • dificuldades na interação social. 	Maior rigidez cognitiva e dificuldade de aceitação de mudanças em comparação ao Nível 1.
Nível 3	<ul style="list-style-type: none"> • sérias dificuldades na interação social; • comunicação muito afetada; • comportamentos repetitivos; • irritabilidade e estresse quando algo foge da rotina. 	O Nível mais severo, com maior comprometimento na comunicação e interação social, além de comportamentos repetitivos.

Fonte: Produção da autora (2024)

Desse modo, entendemos a definição do TEA como sendo uma condição neurológica que não tem cura, com características e sinais que podem ser identificados nos primeiros anos de vida, mas que não necessariamente seguem um padrão específico, manifestando-se de maneira diversa nos indivíduos, classificado nesses três níveis de suporte.

2.1.2 As pesquisas sobre TEA no Campus IV

Diante da definição do Transtorno do Espectro Autista (TEA) como uma condição neurológica que se manifesta de maneira diversa nos indivíduos, é essencial explorar a produção acadêmica relacionada ao tema, especialmente no contexto do Campus IV da Universidade Federal da Paraíba. A investigação de trabalhos sobre o TEA é fundamental para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que considerem as particularidades dos estudantes. Ao realizar pesquisas no Repositório Institucional da Universidade Federal da Paraíba procurando por trabalhos relacionados ao Autismo no Campus IV, utilizando filtros como “Autismo”, “TEA” e “Transtorno do Espectro Autista” foram encontrados apenas três Trabalhos de Conclusão de Curso relacionados a esse tema na área de Matemática e três artigos periódicos em outras áreas.

Dentre os Trabalhos de Conclusão de Curso, o qual foram o foco principal da pesquisa, dois deles abordam a importância de materiais didáticos manipulativos no ensino para crianças

com TEA. A questão problema de um desses trabalhos foi a seguinte: “como a elaboração de uma proposta metodológica para o ensino de Polígonos e Quadriláteros pode ajudar estudantes com Transtorno do Espectro Autista?” e seu objetivo geral foi de “elaborar uma proposta metodológica para o ensino de Polígonos e Quadriláteros para estudantes com Transtorno do Espectro Autista a partir do mapeamento de metodologias já trabalhadas para os Anos Finais do Ensino Fundamental”.

Já o segundo, explorou a questão problema: “como os Materiais Didáticos Manipulativos podem auxiliar no processo de aprendizagem da matemática dos indivíduos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista?” e seu objetivo geral foi “investigar como os Materiais Didáticos Manipulativos auxiliam no processo de aprendizagem da matemática dos indivíduos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista”.

Por fim, o último trabalho, está voltado para inclusão dessas crianças nas aulas e os desafios enfrentados no ensino, tendo como questão problema: “quais os desafios e estratégias usadas por professores de Matemática em Escolas da Rede Pública para inclusão de alunos que apresentam Transtorno Espectro Autista?” e seu objetivo geral foi “descrever os desafios enfrentados e estratégias aderidas por professores de Matemática do Ensino Fundamental para o ensino com alunos que apresentam Transtorno Espectro Autista (TEA) em duas Escolas da Rede Pública da cidade de Mamanguape”.

Em todos os trabalhos, um ponto a se observar foi a importância da inclusão e a importância de desenvolver estratégias que possibilitem um melhor aprendizado para esses estudantes, tornando o ensino mais promissor e adequado e conseqüentemente uma aprendizagem mais colaborativa.

Esses estudos fornecem uma base teórica e prática útil para a investigação, uma vez que, dois deles tratam do uso de materiais didáticos manipulativos no ensino para crianças com TEA, favorecendo o aprendizado de conceitos matemáticos. Além disso, a análise dos desafios enfrentados por professores de Matemática na inclusão de estudantes com TEA pode contribuir fornecendo uma visão geral dos obstáculos já identificados no ambiente educacional, bem como, das estratégias adotadas por esses profissionais. Assim, as estratégias com materiais lúdicos, particularmente no ensino de Operações Matemáticas Básicas, tornam-se um foco essencial a ser explorado nessa pesquisa.

2.2 ENSINO E APRENDIZAGEM DE OPERAÇÕES MATEMÁTICAS BÁSICAS

Considerando a importância das estratégias lúdicas e do uso de materiais manipulativos para a educação de estudantes com TEA, é fundamental abordar o ensino e a aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas. O entendimento e a utilização dessas operações são fundamentais não apenas para a vida estudantil, mas também para o desenvolvimento de habilidades que os estudantes precisarão ao longo da vida. Contudo, o ensino de Operações Matemáticas Básicas muitas vezes não é visto pelos estudantes como realmente deveria, o que dificulta a aprendizagem desses estudantes em relação ao objeto de conhecimento, afetando seus rendimentos ao se depararem com problemas futuros, onde necessitam ter um bom entendimento para desenvolver o que se é proposto em sala.

Van de Walle (2009, p. 171) diz que “existe muito mais para refletir do que simplesmente dar problemas para os estudantes resolverem”, nesse sentido, cabe ao professor buscar refletir suas estratégias de ensino para alcançar uma boa aprendizagem dos estudantes, levando em consideração os conceitos que estão por trás de cada operação, ensinando não só os estudantes a resolverem problemas, mas sim, ensinando-os a compreender o que está por trás deles, buscando contextualizá-los para que os estudantes, ao se depararem com situações cotidianas em que precisem fazer o uso das operações, saibam resolvê-las de forma correta.

Van de Walle (2009) enfoca que problemas contextualizados podem ser criados a partir de experiências vivenciadas tanto em sala de aula, quanto em atividades exteriores a escola. O autor ainda ressalta que “ao observar como os estudantes resolvem os problemas fornece pistas para decidir que números usar nos problemas e como desafiar as crianças a continuar a construir seus conceitos numéricos e desenvolver suas habilidades de resolução de problemas” (Van de Walle, 2009, p. 172).

Ao ensinar as Operações Matemáticas Básicas, é necessário que o professor apresente as ideias matemáticas que estão por trás de cada algoritmo, para cada uma das quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), mas isso deve ocorrer de forma contextualizada, onde os estudantes possam ver um sentido, de modo que possam compreender o que estão fazendo e saber utilizar quando necessário, como ressalta Kimak (2016, p. 6) “ao usar o algoritmo de uma operação matemática, o aluno deve ser capaz de compreender os conceitos envolvidos e utilizá-los para resolver outras situações matemáticas”, o que possibilita um melhor desempenho e aprendizagem dos estudantes.

Muitas vezes a escola está focada em um ensino de Matemática mais mecânico, onde as operações matemáticas são vistas pelos estudantes com passos determinados para chegar a um

resultado. De acordo com Brasil (2014), tradicionalmente, as escolas têm dado mais importância ao ensino das técnicas operatórias e algoritmos em Matemática, negligenciando a compreensão dos conceitos matemáticos e as propriedades envolvidas nas operações. Segundo o Plano Nacional de Alfabetização na Idade Certa – PNAIC:

[...] muitas vezes a atividade matemática escolar é organizada apenas a partir de exercícios nos quais a meta é aprender a realizar cálculos (mentais e escritos) e a usar algoritmos, de modo a tornar a rotina na sala de aula marcada por intermináveis exercícios sem significado para os alunos (Brasil, 2014, p. 7).

Assim, para que os estudantes desenvolvam seu conhecimento é necessário que aprendam os conceitos e compreendam as ideias matemáticas que cada operação apresenta, para que, de fato, possam saber desenvolver seus conhecimentos. Para Kimak (2016, p. 7):

[...] aprender sobre adição, subtração, multiplicação e divisão requer aprender muito mais do que procedimentos de cálculo. Mais do que destreza no fazer contas – e habilidade nas técnicas operatórias, espera-se que os alunos compreendam o que fazem e construam os conceitos envolvidos nessas operações.

Sendo assim, deixar o mecanismo um pouco de lado no ensino de Matemática é necessário para que se possa alcançar um melhor ensino e aprendizagem das Operações Matemáticas Básicas para os estudantes, de modo que possam compreender melhor o objeto de conhecimento e assim desenvolver com êxito todas as outras etapas de seus estudos.

2.2.1 Dificuldades comuns no aprendizado de operações matemáticas

A partir de experiências vivenciadas dando aula, seja em estágio ou em programas universitários como o Programa de Residência Pedagógica, tornou-se possível para nós identificar de perto as dificuldades existentes no aprendizado dos estudantes em relação às Operações Matemáticas Básicas, onde a maioria dos estudantes apresentava dificuldade em desenvolver a operação de divisão, pois não compreendia o conceito e algoritmo da operação, acarretando erros de cálculos, bem como, também acontecia na operação de subtração, nos confirmando que estas duas operações são mais desafiadoras para os estudantes e suscetíveis a erros de cálculo.

Erros nas operações de adição e multiplicação são vistos em menor quantidade que os erros em subtração e divisão, mas também acontecem, seja quando o estudante erra uma soma mentalmente atrapalhando-se no resultado, ou quando ao “armar” uma conta de multiplicação

não distribui os números corretamente o que também pode ocorrer nas operações de subtração e divisão, quando o estudante não domina e não compreende o algoritmo da operação, não entendendo o processo de maneira correta.

Muitos estudantes também apresentam dificuldades nas operações com números grandes, tanto em adição, que podem ocorrer erros de contagem ou erros envolvendo a localização de unidade, dezena, centena, o que também acontece na operação de subtração, onde o estudante não conhece o conceito matemático e acaba cometendo erro ao fazer o famoso “pegar emprestado”.

Ao estudar as Operações Matemáticas Básicas os estudantes apresentam certa dificuldade em entender os conceitos, muitas vezes repetindo apenas passos mecânicos, sem compreender o verdadeiro sentido por trás da operação. Isso acontece pelo fato de serem apresentados apenas exercícios onde o estudante só precisa fazer cálculos e encontrar o resultado sem um contexto, Brasil (2014, p. 8) ressalta que “problemas matemáticos em que o aluno não precise pensar matematicamente e desenvolver estratégias de resolução, ou seja, não precise identificar o conceito matemático que o resolve, transforma-se em simples exercício, ou seja, em apenas fazer contas”. Diante dessas dificuldades, a utilização do lúdico como estratégia de ensino se faz necessária e importante, conforme discutiremos no próximo item.

2.3 O LÚDICO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A Matemática é conhecida pela complexidade de seus conceitos e pela sua abstração, o que a torna uma disciplina considerada difícil pelos estudantes, fazendo com que percam o interesse e a motivação em aprendê-la. Nesse sentido, torna-se necessário fazer o uso de novos artifícios para atrair esse interesse perdido. Grandó (1995, p. 62) questiona “por que não se desenvolver o estudo e a brincadeira, ambos necessários ao desenvolvimento do indivíduo a partir de uma atividade única, comum, onde seja possível aprender brincando?”, sendo possível com essa estratégia motivar os estudantes e tornar o ensino mais proveitoso.

A Ludicidade se torna necessária a fim de tornar o ensino da Matemática mais leve e interessante, fugindo do modelo tradicional e trazendo novas perspectivas de aprendizagem para os estudantes, que no modelo convencional não conseguem desenvolver tão bem os conceitos ensinados na disciplina, muitas vezes pelo seu caráter abstrato. Nesse sentido, Grandó (1995) salienta que o jogo apresenta utilidade e se faz necessário no ensino e aprendizagem da

Matemática, de modo que representa um caminho para a compreensão de conceitos e entendimento da abstração.

Embora muitos professores não desenvolvam atividades lúdicas em suas aulas, por não acreditarem no jogo como estratégia de ensino, por verem o jogo como apenas uma mera distração, Kishimoto (1994) evidencia que o jogo pode ser entendido com o sentido que cada sociedade lhe atribui, podendo ser visto por uns como apenas “brincar” e por outros como alguma atividade educativa, dependendo do contexto que se refere. Dessa forma, ao ver o jogo como um recurso didático e atribuir este caráter educativo a ele, é possível ter uma resposta positiva dos estudantes em relação à aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Ao utilizar o jogo como estratégia de ensino, o professor contribui com o desenvolvimento de habilidades sociais dos estudantes, bem como a interação com os outros colegas de sala, promove a participação e colaboração desses estudantes na aula. Além disso, ao competir com os outros colegas “se estabelece a necessidade, no aluno, de elaboração de estratégias, a fim de vencer o jogo, ou seja, resolver o problema” (Grando, 1995, p. 70).

Desse modo, a ludicidade é uma aliada valiosa no ensino de Matemática, pois consegue gerar interação, envolvimento e participação do estudante em sala de aula, propiciando assim, um ensino e aprendizagem mais rico e proveitoso, fazendo com que o estudante se interesse pela aula e pelo objeto de conhecimento estudado, pois ao se deparar com algo novo, uma estratégia diferente das vistas tradicionalmente, a curiosidade e criatividade do estudante são estimuladas, acarretando um melhor desempenho em sala de aula e em uma aprendizagem mais significativa.

2.3.1 O lúdico como estratégia pedagógica no Ensino de Matemática para estudantes com TEA

Como vimos, a Matemática é uma disciplina que exige foco e atenção para compreensão dos seus conceitos, desse modo, Nascimento (2022) enfatiza que os estudantes que apresentam um nível mais alto de TEA podem apresentar dificuldade de compreensão, desinteresse na disciplina e desconforto. Nascimento (2022) ainda ressalta que a aprendizagem da Matemática é dificultosa para qualquer criança e principalmente para crianças com TEA, pois essas crianças compreendem o mundo com outros olhos, de uma maneira sensorialmente distinta. Então, o primeiro passo é buscar compreender as particularidades e dificuldades desses estudantes e incluí-los, fazendo-os participar ativamente cada vez mais das aulas de Matemática. Valorizando as ações e emoções confirmadas pelos estudantes, pode-se promover um ambiente

prazeroso, onde haja criatividade e que inspire esses estudantes a aprenderem a Matemática a partir de situações reais (Nascimento, 2022).

Crianças com o TEA podem apresentar dificuldades como a interpretação de algumas questões matemáticas, pelo caráter abstrato que a Matemática muitas vezes apresenta, ou podem demonstrar falta de foco, pela quantidade de estímulos que podem ter uma sala de aula. Assim, o professor ao utilizar métodos e recursos para ensinar a disciplina deve buscar desenvolver atividades interessantes, que prendam a atenção destes estudantes. Nascimento (2022) ressalta que ao apresentar atividades que atraiam o interesse dos estudantes, eles passam a compreender melhor o conteúdo, o que gera mais conhecimento, sendo este o objetivo da Educação Inclusiva, podendo proporcionar igualdade na aprendizagem além de inclusão.

Grando (1995) enfatiza que ao observar uma criança brincando ou jogando é possível perceber que ela desenvolve sua criatividade, fazendo perguntas, buscando soluções, avaliando suas ações, ou seja, resolvendo problemas. Grando (1995) ainda afirma que a brincadeira e o jogo desempenham algumas funções nas crianças, sejam psicossociais, afetivas e intelectuais. Ao trabalhar com jogos nas aulas de Matemática, Smole, Diniz e Milani (2007a, p. 12) acrescentam:

[...] todo jogo por natureza desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço no qual normalmente entram apenas o livro, o caderno e o lápis. Essa dimensão não pode ser perdida apenas porque os jogos envolvem conceitos de matemática. Ao contrário, ela é determinante para que os alunos sintam-se chamados a participar das atividades com interesse.

Smole, Diniz e Milani (2007b, p. 12) ainda enfatizam que “associada à dimensão lúdica, está a dimensão educativa do jogo”. Neste sentido, ao utilizar o jogo como metodologia para as aulas de Matemática, o professor proporciona ao estudante acesso a um ensino promissor, onde por meio da ludicidade o estudante poderá aprender conceitos matemáticos, que talvez por métodos tradicionais fosse de difícil compreensão.

Ao utilizar a ludicidade, o jogo no ensino da Matemática, as crianças com TEA poderão se relacionar com outras crianças, trocar ideias, interagir e participar. Smole, Diniz e Milani (2007b) acreditam que, a partir das discussões que o jogo pode promover, os estudantes desenvolvem o potencial de participação, a crítica, o respeito entre os colegas e a colaboração. Grando (1995) ressalta que o jogo promove um ambiente favorável a motivação da criança, tanto pelos objetos que o compõem como também pelo desafio de seguir as regras que são apresentadas por situações imaginárias, o que pode desenvolver o pensamento abstrato.

Sabendo das dificuldades que permeiam o ensino da Matemática, sendo vista como uma disciplina desafiadora, Nascimento (2022) afirma que parte dessas dificuldades se dá pelo ensino tradicional e enfadonho e que essas dificuldades em estudantes com TEA podem ser ainda maiores. Portanto, o uso de jogos, em sua diversidade de dimensões, pode ser um aliado importante e promissor para a aprendizagem matemática de estudantes com TEA.

3 METODOLOGIA DA INTERVENÇÃO

A metodologia da intervenção foi estruturada em três etapas principais, a saber: levantamento bibliográfico para elaboração da fundamentação teórica; observações em sala de aula; e a roda de conversa, com o professor, o acompanhante, a mãe atípica formada em Matemática e o psicólogo infantil. Cada uma dessas etapas foi planejada para obter as informações necessárias para dar continuidade a nossa pesquisa, visando adentrar o ensino de Matemática, mais precisamente o ensino de Operações Matemáticas Básicas, para crianças com TEA, buscando identificar quais dificuldades estão presentes nesse ensino e na aprendizagem e procurando entender como a ludicidade pode ser uma estratégia facilitadora para minimizar essas dificuldades.

A primeira etapa, **levantamento bibliográfico**, visou aprofundar os conhecimentos teóricos explorando as particularidades existentes no processo de ensino e aprendizagem da Matemática para crianças com TEA, bem como, o contexto histórico do Autismo e dificuldades presentes no ensino de Operações Matemáticas Básicas.

O levantamento bibliográfico ocorreu de maneira contínua desde o início da pesquisa, buscando em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), em Dissertações, Teses, livros e artigos periódicos informações relevantes para constituição da fundamentação teórica. As pesquisas foram realizadas em documentos retirados de *sites* confiáveis, prezando pela veracidade dos fatos e informações obtidas para o nosso trabalho. As buscas dos textos ocorreram por meio de plataformas digitais, como o Repositório Institucional da Universidade Federal da Paraíba, o *Google Acadêmico*, em *sites* como *SCiELO* e em documentos disponibilizados pelo Ministério da Educação (MEC), Ministério da Saúde e Ministério da Justiça e Segurança Pública.

A partir desses documentos, foram buscadas informações sobre aspectos históricos do Autismo, sua definição e características, também buscamos por dificuldades enfrentadas no ensino de Operações Matemáticas Básicas, a ludicidade como estratégia pedagógica de ensino, o lúdico como ferramenta no ensino e aprendizagem para crianças com TEA.

A segunda etapa, **observações em sala de aula**, foi conduzida de forma sistemática, acompanhando as interações do estudante em sala com os colegas, com os materiais didáticos utilizados, e observando suas reações e as estratégias de ensino adotadas pelo professor. Essas observações serviram para identificar dificuldades específicas que o estudante com TEA apresenta, a partir do comportamento e interação do estudante em sala, como pelas metodologias utilizadas pelo professor.

Por fim, **a roda de conversa** que buscou discutir o uso de metodologias lúdicas no ensino para os estudantes com TEA, dificuldades enfrentadas, propostas de melhorias e soluções para problemas que atingem este ensino e aprendizagem. Servindo, assim, como um espaço de diálogo para que os participantes pudessem expressar seus pontos de vista e opiniões acerca do assunto abordado e darem seus depoimentos, que serão analisados, enfatizando pontos que foram mencionados com mais frequência por eles.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE DA PESQUISA

A pesquisa ocorreu em uma Escola pública da rede municipal, situada na cidade de Sertãozinho – PB. Esta escola atende aos estudantes da zona urbana e rural do município, e oferece aulas do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA), funcionando nos turnos da manhã, tarde e noite. Além das salas de aula comuns, a escola possui uma sala de multimídia e uma sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE). A pesquisa ocorreu em uma turma de 9º ano no turno da tarde, composta por aproximadamente 20 estudantes com idades entre 14 e 16 anos, dentre eles o estudante com TEA que era auxiliado pelo acompanhante, que se sentava ao lado dele durante todas as aulas.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DA PESQUISA

Para esta pesquisa participaram os seguintes sujeitos: o estudante com TEA, seu acompanhante, o professor de Matemática, uma mãe atípica e o psicólogo infantil, estes foram os sujeitos que contribuíram para o desenvolvimento de nossa pesquisa, compartilhando informações, experiências e opiniões, nos possibilitando coletar os dados necessários.

O estudante com TEA, que possui laudo diagnóstico e tem 16 anos, foi o foco da discussão para a análise. Ele é descrito como um jovem calmo, e sua participação na pesquisa foi mediada por seu acompanhante, o que possibilitou uma observação mais direta das dificuldades e interações no processo de sala de aula.

O acompanhante do estudante com TEA, tem 21 anos, atualmente cursa Pedagogia e desempenha um papel fundamental no auxílio ao estudante durante as aulas. Como ainda se encontra em formação, essa experiência prática diária ao lado desse estudante com TEA pode possibilitar pensar em estratégias que sejam inclusivas para esses estudantes. Por acompanhar diariamente o estudante com TEA, ele percebe suas dificuldades e comportamentos, o que contribui para compreensão de particularidades apresentadas por essas crianças e jovens, sendo

uma maneira de colher informações para realização de melhorias nas estratégias educacionais adotadas no ensino.

O professor de Matemática, com 26 anos, é formado na área e é responsável por ministrar as aulas de Matemática na turma do estudante. A participação do professor na nossa roda de conversa é muito importante, pois contribuiu com a discussão possibilitando entender sobre os aspectos da aprendizagem desse estudante e aspectos do ensino de Matemática voltados para o TEA, como métodos utilizados, estratégias e materiais.

A mãe atípica é formada em Matemática e Pedagogia, tem 36 anos e trabalha como monitora de creche em outro município. A sua formação acadêmica e a sua vivência como mãe de uma criança com TEA oferecem uma visão diferenciada. Por ser uma profissional da área da educação e por vivenciar de perto o TEA, cuidando de seu filho atípico, a mãe pode contribuir com ideias para melhoria das estratégias educacionais utilizadas em sala de aula. Por ter conhecimento das dificuldades e problemas que crianças com TEA enfrentam, essa visão da mãe atípica e professora pode ajudar a desenvolver estratégias significativas no ensino para estudantes com TEA.

O psicólogo infantil, de 26 anos, responsável por realizar atendimentos no município na Casa de Afeto, um projeto disponibilizado pela Prefeitura Municipal para atendimento a crianças que necessitam de acompanhamento, além de atuar em uma clínica na Capital. Ele contribui de forma especializada para a roda de conversa, sobre aspectos emocionais e cognitivos.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DAS AÇÕES

As ações desenvolvidas durante a pesquisa foram as observações das aulas do professor de Matemática, que aconteceram nos dias disponibilizados pelo professor da disciplina. E a roda de conversa, com professor de Matemática da escola, o acompanhante do estudante, mãe atípica formada em Matemática e um psicólogo infantil do município.

3.3.1 Observações em sala de aula

As observações em sala de aula ocorreram nos dias 15 e 16 de agosto de 2024, na turma do 9º ano no turno da tarde, acompanhando o estudante com TEA, observando seus comportamentos durante as aulas, como ele reagia às atividades e como era sua interação com

seus colegas. Para estas observações, foi criado um roteiro (Apêndice 1) a ser seguido, com questionamentos pertinentes para coleta de informações.

Ao visitar a escola para as observações das aulas de Matemática, o roteiro criado foi indispensável, pois com auxílio dele foi possível nortear as observações e coletar os dados mais relevantes para nossa pesquisa, tendo uma base do que queríamos de fato observar, fazendo com que não perdêssemos o foco do nosso principal objetivo, que era o de identificar dificuldades específicas de estudantes com TEA.

Ao decorrer de cada aula observada, os questionamentos do roteiro eram respondidos a partir do comportamento do estudante com TEA durante a aula e ao término dela era feito um comentário final, com uma visão geral de como tinha sido a observação em relação ao estudante, como ele havia reagido à atividade, se a atividade havia sido envolvente ou repetitiva, se o estudante era incluído na aula, tudo isso era colocado neste comentário geral.

3.3.2 Roda de conversa

Para a roda de conversa, que ocorreu no dia 29 de agosto de 2024, seguimos com o roteiro (Apêndice 1) com perguntas específicas, direcionadas aos participantes convidados. Foram convidados a participar da roda de conversa o professor de Matemática da turma do 9º ano, o acompanhante do estudante com TEA, uma mãe atípica formada em matemática e um psicólogo infantil do município.

A roda de conversa foi guiada pela pesquisadora, que ao fazer as perguntas, iniciava a discussão sobre o que abordava a pergunta. No roteiro havia perguntas direcionadas a cada um dos convidados, dando assim, o espaço para que cada um pudesse falar e interagir, fazendo com que a conversa pudesse progredir. Antes de iniciar a conversa, foi apresentado aos participantes o objetivo da discussão e os pontos a serem abordados. Além disso, foi solicitada a permissão para que a conversa fosse gravada, para que pudesse facilitar na hora de analisar os dados coletados e todos concordaram.

Este momento foi destinado para ouvir os convidados, suas opiniões, críticas e experiências, teve duração de aproximadamente 30 minutos e foram discutidas doze perguntas que estavam presentes no roteiro. A sala foi organizada em semicírculo para permitir uma visualização mútua e facilitar a interação durante a conversa.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo, aborda a descrição dos dados coletados para nossa pesquisa, a análise dos resultados em relação aos objetivos que foram propostos, bem como a discussão sobre a eficácia do uso do lúdico no ensino de Operações Matemáticas Básicas.

4.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Para coleta de dados da nossa pesquisa, realizamos observações do estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em sala de aula e promovemos uma roda de conversa com os sujeitos importantes para a nossa pesquisa, tais como: professor de Matemática, acompanhante do estudante com TEA, mãe atípica e psicólogo.

Durante as observações em sala de aula conseguimos fazer a coleta de informações em cada uma das cinco aulas observadas, nas quais foi acompanhado um estudante com TEA. O estudante era auxiliado por um acompanhante durante todas as aulas, que se sentava ao lado de sua cadeira para auxílio durante as atividades. Este acompanhamento tem o intuito do estudante com TEA ter uma pessoa especialmente para ajudá-lo e auxiliá-lo durante as aulas, de modo que, possa ensinar às atividades, fazer companhia durante a aula e ajudar o estudante com TEA em qualquer que seja sua necessidade.

Nas observações, foram levados em consideração os comportamentos do estudante a partir de questionamentos previamente levantados pela pesquisadora, tais como: “O estudante mostra interesse pela aula?”, “O estudante interage com os outros colegas e com o professor? Se sim, de que maneira ele faz isso?”, “Quais dificuldades específicas o estudante com TEA enfrenta ao aprender Operações Matemáticas Básicas?” (Apêndice 1). Estes questionamentos estavam relacionados tanto a aula, no aspecto geral, como a interação e a participação do estudante, quanto a dificuldades na disciplina de Matemática com ênfase nas Operações Matemáticas Básicas.

Ao observar a aula e o comportamento do estudante com TEA, os questionamentos foram respondidos pela pesquisadora, analisando os pontos onde o estudante apresentava dificuldades, buscando identificar quais dificuldades eram específicas do TEA e quais eram relacionadas a Matemática e as Operações Matemáticas Básicas. Assim como também foi observado e analisado a interação do estudante em sala de aula e com os colegas, a participação em sala de aula e o interesse nas atividades, quais atividades eram direcionadas ao estudante e se essas atividades atendiam as necessidades e particularidades do estudante.

A roda de conversa se configurou como um espaço de diálogo, com perguntas previamente estruturadas pela pesquisadora para dirigir esse momento. Nessas discussões, abordamos as estratégias utilizadas no ensino de Matemática para crianças com TEA e ouvimos as experiências, críticas e relatos dos sujeitos convidados, que tiveram espaço para expressar suas opiniões e pontos de vista. Algumas perguntas foram as seguintes: “Quais os principais déficits que vocês enxergam no ensino para crianças com TEA? E em relação ao ensino de Matemática?”, “O professor utiliza ou já utilizou estratégias lúdicas na elaboração e desenvolvimento de atividades direcionadas ao estudante? Se sim, como foi a experiência? Se não, qual o motivo?” (Apêndice 1).

Na roda de conversa foram feitas perguntas específicas para cada um dos convidados, às quais eles responderam, iniciando um diálogo sobre o tema abordado, como a seguinte pergunta, direcionada ao psicólogo, “Qual a opinião do psicólogo em relação a ludicidade? Do ponto de vista da psicologia, quais os benefícios ela pode trazer para as crianças com TEA?”. Da mesma forma, houve perguntas direcionadas a todos os convidados simultaneamente, o que abriu espaço para a discussão e análise das respostas, como no caso da seguinte pergunta, “O que pode ser feito para que o ensino e aprendizagem de matemática possam ser melhorados nas escolas e consequentemente melhorados para essas crianças?”, que gerou um debate repleto de ideias para solucionar o problema.

Durante a roda de conversa foram abordadas perguntas referentes aos seguintes temas: as dificuldades enfrentadas no Ensino de Matemática para crianças com TEA, a inclusão dessas crianças, estratégias para o ensino, o uso do lúdico, dificuldades específicas em Operações Matemáticas Básicas, como apresentamos no Quadro 2.

Quadro 2 – Temas abordados na roda de conversa

TEMAS	QUANTIDADE DE PERGUNTAS
Dificuldades enfrentadas no Ensino de Matemática para crianças com TEA	3
Inclusão	2
Estratégias de Ensino	3
Uso do lúdico no Ensino	3

Dificuldades específicas em Operações Matemáticas Básicas	1
---	---

Fonte: Produção da autora (2024)

A partir dessas discussões, os dados coletados foram analisados especialmente no que tange à investigação da eficácia das metodologias lúdicas no ensino de Operações Matemáticas Básicas para crianças com TEA, conforme detalhado na próxima seção.

4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS EM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS PROPOSTOS

Para análise dos resultados iremos relacioná-los aos nossos objetivos de pesquisa, sendo o objetivo geral “Investigar a importância da utilização de metodologias lúdicas no ensino e aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA)”. Para analisar nossos resultados, dividimos em três partes, análise dos resultados em relação as observações em sala de aula, análise dos resultados em relação a roda de conversa e por fim uma análise desses resultados de forma geral.

4.2.1 Resultados das observações em sala de aula

Com as observações em sala de aula, nosso objetivo foi identificar dificuldades específicas que estudantes com TEA apresentam, bem como identificar dificuldades enfrentadas por esses estudantes nas Operações Matemáticas Básicas. Durante as observações pudemos identificar dificuldades, tanto específicas do TEA quanto em relação as Operações Matemáticas Básicas, pois ao acompanhar o estudante ao longo das aulas tivemos a oportunidade de conhecer de maneira mais aprofundada a vivência desse estudante na realidade dentro de sala de aula.

Ao seguir nosso roteiro de observação de sala de aula (Apêndice 1), respondemos nossos questionamentos, que estavam relacionados a participação e interação do estudante durante as aulas, as suas dificuldades em Operações Matemáticas Básicas, as dificuldades específicas do TEA, as metodologias usadas pelo professor, o auxílio do acompanhante, a utilização da ludicidade.

Em relação a interação e participação do estudante com TEA em sala de aula, notamos que ele não tem uma participação ativa e, em momento algum, interage com os colegas ou com

o professor. Essa interação não é promovida durante a aula, tanto da parte do professor quanto da parte dos colegas de turma, pois o estudante inicia a aula sentado na sua cadeira, tendo contato apenas com o seu acompanhante e termina a aula do mesmo jeito, sem interação alguma.

O fato do estudante com TEA não participar ativamente das atividades e permanecer isolado durante as aulas, interagindo apenas com seu acompanhante é uma dificuldade enfrentada por pessoas com TEA, que se caracteriza muitas vezes por manifestações comportamentais e déficits na comunicação e interação social (Brasil, 2023). E, se não houver um estímulo das outras partes, o estudante pode ficar isolado e não conseguir se inserir nas atividades durante as aulas.

Outro aspecto que identificamos que pode estar relacionado ao fato de o estudante necessitar de um ambiente mais adaptado às suas particularidades sensoriais e cognitivas, como sugere o conceito de **neurodiversidade** (Sá, 2023), já discutido em nossa fundamentação teórica.

Em relação as dificuldades do estudante nas Operações Matemáticas Básicas, identificamos que o estudante, mesmo no 9º ano do Ensino Fundamental, só consegue fazer algum tipo de contagem se tiver algo concreto que possa lhe auxiliar. Na aula que observamos ele utilizou seus dedos das mãos e os dedos das mãos do seu acompanhante para realizar contagens nas operações de adição e subtração. O estudante não consegue realizar as contagens se não houver esse auxílio, pois quando não teve essa ajuda ele apresentou respostas as operações por meio de “chutes” (tentativas e erros), falando valores aleatórios até conseguir acertar.

Essa estratégia do estudante revela não apenas uma falta de compreensão do sistema de numeração e algoritmos das operações, mas também a necessidade de um suporte mais estruturado durante o processo de aprendizagem. Grandó (1995), argumenta que ao participar de brincadeiras ou jogos a criança desenvolve sua capacidade de solucionar problemas e que essas atividades conseguem desempenhar algumas funções nessas crianças, como funções psicossociais, afetivas e intelectuais. Assim, o uso de recursos didáticos, como jogos e materiais concretos, pode fortalecer a interação social dos estudantes com TEA e atender às particularidades existentes, bem como facilitar a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Com isso, notamos que é inviável para o estudante realizar operações com valores altos, pois ele não consegue desenvolver essas operações sem algo concreto que ele possa utilizar para contar e é aí que abre espaço para utilização de materiais concretos e manipulativos, a ludicidade, pois sabendo dessa dificuldade existente para o estudante com TEA ao realizar

Operações Matemáticas Básicas, materiais nos quais ele pode tocar, ter contato direto, podem o auxiliar e facilitar o seu processo de aprendizagem nessas operações. Essa necessidade de apoio pode ser compreendida dentro do contexto dos **níveis de suporte** apresentados por Garcia (2024), no qual o estudante, apesar de demonstrar um certo grau de autonomia, ainda requer intervenções pedagógicas adaptadas.

O estudante não compreende e não consegue realizar operações de divisão e multiplicação. Essas operações, embora comumente vistas como mais complicadas por outros estudantes, se tornam ainda mais desafiadoras para estudantes com TEA, como observado por Kimak (2016), pois além de não conseguir desenvolver essas operações, ele não compreende o que está sendo feito e isso acontece também nas operações de adição e subtração. A dificuldade em interpretar e compreender o que está sendo feito reflete a importância de abordagens mais concretas e lúdicas, que ajudem a dar sentido às Operações Matemáticas Básicas, como afirmado por Kimak (2016) é esperado que os estudantes compreendam o que estão fazendo e que possam construir conceitos que estão presentes nessas operações.

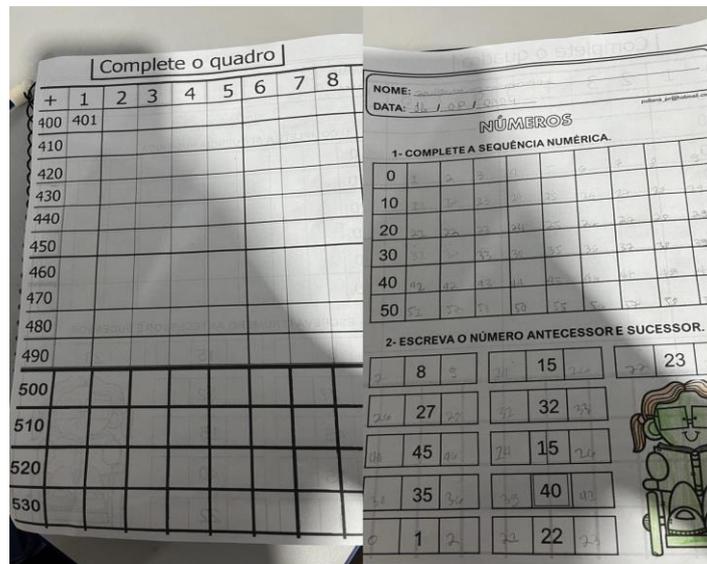
Em relação as dificuldades específicas do TEA, foi observado que o estudante, em específico de nossa pesquisa, apresenta alguns atrasos cognitivos, como a falta de compreensão e conhecimento sobre contagens, a dificuldade em interpretação e compreensão, o que interfere diretamente em seu desempenho. Além disso, o estudante apresenta repetição de alguns movimentos, como o de ficar mexendo em objetos na sua mesa, e também perda de atenção ao observar outros acontecimentos em sala de aula. Apesar da perda de foco ser algo muito comum entre estudantes com TEA, o estudante apresenta esta perda de maneira moderada, estando relacionada à quando algo exterior lhe deixa curioso, a exemplo de quando foi realizada a primeira observação, em que o estudante voltou atenção para a pesquisadora com um olhar curioso por alguns minutos.

A observação realizada em sala de aula revela importantes aspectos da metodologia utilizada pelo professor, identificamos que são utilizadas apenas atividades impressas para o estudante com TEA, sem que ele em momento algum transcreva do quadro ou do livro, como os outros estudantes. Em uma das observações, o estudante até indagou “Agora é para copiar do quadro?” e, em seguida, o seu acompanhante lhe respondeu que não. Nessa fala do estudante pudemos observar que ele queria fazer algo diferente das atividades impressas. Em outro momento, o estudante expressou sua insatisfação em uma de suas falas sobre sua atividade durante a aula, dizendo “Isso foi a mesma coisa que fiz ontem”. Essa afirmação demonstra um certo cansaço pela atividade lhe parecer repetitiva e enfadonha, o que, por sua vez, gerou um desinteresse no estudante pela falta de novidade.

Sobre essa evidência, Nascimento (2022) enfatiza que os estudantes com TEA podem apresentar dificuldade de compreensão, desinteresse na disciplina e desconforto. No nosso capítulo 2, discutimos que muitas dessas dificuldades podem ser superadas por intervenções pedagógicas mais diversificadas, como a utilização do lúdico como estratégia de ensino, onde o estudante pode conhecer métodos que sejam mais atrativos, conquistando assim seu interesse. Destacamos também que esta inclusão de atividades lúdicas não é somente importante, como necessária, para promover um aprendizado significativo e eficaz.

As atividades utilizadas com o estudante com TEA foram planejadas pelo professor da disciplina de Matemática e continham figuras, números e algumas operações, de adição e subtração, havia também um quadro para preencher com os sucessores do número 300, a atividade se chamava “QUADRO DA FAMÍLIA DOS 300” e nessa atividade o estudante tinha que completar todos os sucessores de 300 que estavam faltando. Com a permissão do estudante fotografamos uma de suas atividades, como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Atividade do estudante com TEA



Fonte: Acervo da autora (2024)

As atividades direcionadas ao estudante com TEA eram todas auxiliadas pelo seu acompanhante, que ajudava o estudante a desenvolvê-las, lendo o que estava sendo proposto, ajudando o estudante a contar. Como observado anteriormente, o estudante realiza a contagem utilizando como material concreto, os dedos das mãos, tanto nas suas quanto nas do acompanhante, o que nos leva a inferir que ele ainda não desenvolveu a abstração necessária para lidar com grandes quantidades. Portanto, como a tarefa proposta, envolve números

grandes, isso pode ter gerado ainda mais dificuldades, uma vez que, o estudante já tem limitações para realizar operações e entender o conceito de números grandes. Ressaltamos que esse aspecto reforça a utilização do lúdico, como também a importância do planejamento para propor uma tarefa na qual deva ser considerado o estágio de desenvolvimento cognitivo do aluno e a necessidade de adaptar a tarefa para torná-la mais acessível.

Em relação a utilização do lúdico durante as aulas, isso foi algo que não ocorreu em nenhuma das aulas. Ao estudante não foi ensinado Matemática utilizando a ludicidade, o que nos mostrou uma lacuna no ensino. Contudo, observamos o potencial da utilização dos materiais lúdicos, após presenciar um momento de interação do estudante com os jogos e materiais manipulativos. Isso ocorreu, quando o estudante pediu para se retirar da sala de aula por estar incomodado com um aparelho sonoro que o professor havia levado para apresentar na aula, e que fazia parte do seu planejamento. Esse comportamento está alinhado com os sinais do Autismo descritos em Brasil (2023), que ressalta o incômodo em participar de determinadas situações e a sensibilidade auditiva dessas pessoas. Então, o acompanhante se retirou da sala de aula com o estudante e o levou para sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE), o que tornou possível que pudéssemos verificar o quanto o uso do lúdico é válido para ensinar estudantes com TEA.

Durante esse momento do estudante na sala do AEE, a pesquisadora apresentou alguns materiais e jogos matemáticos para o estudante, como ilustra a Figura 2. O estudante, que nunca havia tido contato com esses materiais, demonstrou grande curiosidade e engajamento ao interagir com eles. Foram apresentados para ele o Material Dourado, a Caixinha de Números e os Blocos Lógicos. À medida que manipulava os materiais, seu interesse crescia visivelmente, favorecendo a compreensão dos conceitos matemáticos explorados naquele momento.

Figura 2 - Estudante conhecendo materiais manipulativos



Fonte: Acervo da autora (2024)

Ao apresentar esses materiais a pesquisadora os utilizou para realizar Operações Matemáticas Básicas, a adição e subtração, que eram as operações que o estudante tinha contato durante as atividades. Com isso notamos que o interesse do estudante em conhecer os materiais e aprender foi muito maior e gerou participação e interação do estudante com o objeto de estudo e com a pesquisadora. Essa interação do estudante com esses materiais na sala do AEE permitiu que ele observasse as Operações Matemáticas Básicas de maneira concreta, como recomendado na fundamentação teórica. Isso está alinhado com a crítica de Brasil (2014) de que as escolas frequentemente enfatizam o ensino de forma mecânica das operações, sem fornecer um entendimento mais profundo dos conceitos matemáticos.

Outro aspecto que ressaltamos está alinhado ao que afirma Nascimento (2022) quando diz que ao apresentar atividades que atraíam o interesse dos estudantes, eles compreendem melhor o conteúdo, o que acarreta conhecimento, que é o objetivo da Educação Inclusiva, o que pode proporcionar igualdade na aprendizagem além de inclusão.

Ao finalizar o momento na sala do AEE com o estudante, ele questionou “Mas, já?” com tom de lamentação, pois queria que continuássemos ali, então o acompanhante lhe perguntou o que ele havia aprendido com a pesquisadora e com aqueles materiais e jogos que foram apresentados, e ele lhe respondeu: “Eu aprendi Matemática”. Nesse momento, na sala de Atendimento Especializado (AEE), o estudante demonstrou interesse e participação ao conhecer os materiais manipulativos, como o Material Dourado e os Blocos Lógicos, o que ressalta a relevância de abordagens pedagógicas que considerem as particularidades e

preferências de cada estudante com TEA, sendo possível enxergar a diferença que o uso da ludicidade no ensino para crianças com TEA pode fazer.

4.2.2 Resultados da roda de conversa

Com a roda de conversa, nosso objetivo foi o de discutir com os sujeitos convidados o uso de metodologias lúdicas no ensino para estudantes com TEA, bem como, discutir dificuldades presentes nesse ensino e encontrar soluções para tais dificuldades. Com a nossa conversa, levantamos questões importantes do Ensino de Matemática para crianças com TEA e para a nossa análise dividimos as respostas dos convidados em cinco categorias de acordo com os temas abordados, são elas: dificuldades no Ensino de Matemática para crianças com TEA, inclusão, estratégias para o ensino, o uso do lúdico no ensino e dificuldades específicas em Operações Matemáticas Básicas.

Para identificar as falas dos sujeitos convidados em nossa pesquisa utilizamos os termos *Mãe, Professor, Acompanhante e Psicólogo*.

Na categoria das *dificuldades enfrentadas no Ensino de Matemática* para crianças com TEA, um ponto destacado foi a falta de atenção, o que também acontece no ensino em geral, sendo no ensino da Matemática mais frequente ainda. Em relação a isso a fala da *Mãe*, que também é professora, foi a seguinte: “Eles não se concentram, tem que ser algo muito lúdico, muito atrativo. Se for o tradicional, não chama a atenção deles e eles não focam”, desse modo o lúdico se torna um apoio para conseguir alcançar o foco desses estudantes, chamar a sua atenção para as atividades propostas em sala. A fala da mãe atípica reflete o que Grandó (1995) discute sobre a brincadeira e o jogo desempenharem algumas funções no desenvolvimento das crianças, sejam psicossociais, afetivas e intelectuais, o que contribui para um melhor rendimento no ensino e aprendizagem dessas crianças.

Em relação a *inclusão*, alguns pontos abordados pelos convidados foram a formação continuada, pois segundo suas falas a formação continuada servirá para desenvolver habilidades e competências nos profissionais para lidar com as demandas que esses estudantes apresentam. Também foi discutido o acampamento profissional especializado, não só para as crianças, como já é oferecido no município, mas também para os adolescentes e jovens e que necessitam serem acompanhados para uma melhor qualidade de vida e conseqüentemente uma melhor aprendizagem dentro de sala de aula.

Seguindo ainda a categoria de inclusão, ao ser perguntado o que falta para o ensino ser mais inclusivo, o *Professor* respondeu o seguinte: “Na matemática, é ludicidade, porque se a

gente trabalhar apenas com números, a gente não consegue atrair essas crianças para a nossa matéria.” e para complementar a fala dele, a *Mãe* disse:

de um modo geral, falta investimento nos profissionais de Educação. Porque, na maioria das vezes, os profissionais não têm habilidades. Não é que eles não saibam. Eles podem ter lido, estudado, mas eles têm que estar capacitados. Eles não têm as habilidades necessárias para trabalhar com essas crianças. Então, além das crianças já terem esses déficits, não conseguem compreender nem acompanhar as outras crianças da idade delas, ainda vêm os profissionais que os acompanham, como cuidadores. Muitas vezes os professores não têm paciência (*Mãe*, 2024).

Ao destacar a falta de formação continuada para os profissionais da Educação, em relação a Educação Inclusiva, vimos que isso é algo importante a se pensar, pois sem profissionais especializados não conseguiremos alcançar o ensino efetivo para essas crianças. A fala da *Mãe* traz um ponto que de fato necessita de atenção, a carência de habilidades dos educadores, apontada por ela, destaca a importância de investir em formação para assegurar um ensino inclusivo e de qualidade.

Na categoria de *estratégias de ensino*, a ludicidade foi apontada com excelência pelos convidados, onde destacaram que o ensino precisa ser atrativo, tem que existir um plano individualizado para cada criança com TEA, seguindo estratégias lúdicas. O *Psicólogo* destaca sobre isso em sua fala: “Concordo que quanto mais lúdico for, mais possibilidades a gente tem de alcançar resultados positivos. O lúdico faz o entendimento, o ensino ser mais reforçado para eles. Então, é através do brincar que a gente consegue acessar o aprendizado que a gente quer como alvo”. Pelo fato de o psicólogo trabalhar diretamente com essas crianças e utilizar o lúdico como ferramenta em seus atendimentos, ele pode nos mostrar o quão válido é utilizar esses métodos, tanto do ponto de vista educacional, quanto do cognitivo.

Na quarta categoria, *o uso do lúdico no ensino*, foi discutido sobre a eficácia dessa utilização e como o lúdico pode auxiliar de maneira positiva tanto os professores quanto esses estudantes. Quanto a essa utilização o *Psicólogo* afirmou: “A ludicidade é um ponto muito importante na criação de vínculo, na criação do saber”, que entra em acordo com o que vimos em Smole, Diniz e Milani (2007b) que a partir de situações criadas durante o jogo, os estudantes podem desenvolver participação, crítica e colaboração. O acompanhante relata que: “O lúdico pode apresentar um ensino mais eficiente na compreensão do conteúdo para o estudante”.

A opinião de todos os convidados foi positiva em relação a utilização da ludicidade no ensino, tanto para crianças atípicas, quanto típicas. Foi discutido que o lúdico é uma das

estratégias mais adequadas, pois consegue atrair a atenção desses estudantes e fazer com que eles consigam focar. Vimos em Smole, Diniz e Milani (2007b, p. 12) que “associada à dimensão lúdica, está a dimensão educativa do jogo”, o que garante que o jogo seja uma estratégia eficaz no ensino. Mas, é necessário que exista o entendimento de que mesmo sendo uma estratégia adequada, muitas vezes pode não funcionar cem por cento, pois existem coisas que as crianças vão gostar e outras não e isso é natural. Por isso, é importante entender o lúdico como uma estratégia necessária e que vai facilitar o ensino e não como algo que vai resolver todas as dificuldades existentes.

Para apresentar as percepções dos convidados sobre o uso da ludicidade no ensino, construímos o Quadro 3.

Quadro 3 - Percepção dos sujeitos convidados sobre o impacto da ludicidade

PROFESSOR	MÃE	ACOMPANHANTE	PSICÓLOGO
Enxerga o lúdico como uma estratégia importante para o ensino, mas por falta de tempo para planejar materiais, não consegue desenvolver essa estratégia tão bem em sala de aula.	Aborda o uso da ludicidade como essencial para o desenvolvimento da aprendizagem das crianças com TEA, pelo caráter atrativo e pelas possibilidades que apresenta.	Relata que o estudante ao se deparar com algo novo e criativo, como jogos, se mostra mais interessado e curioso.	Defende que o lúdico é o caminho a ser seguido no ensino para crianças com TEA, pois é a partir da interação que o lúdico proporciona que a criança consegue desenvolver saberes.

Fonte: Produção da autora (2024)

Na última categoria, *dificuldades específicas em Operações Matemáticas Básicas*, o que foi relatado é que ao existir déficits no ensino de base das Operações Matemáticas Básicas, todo o ensino posterior pode e é afetado. Outro ponto foi a falta de colaboração da família, do apoio e incentivo familiar ao auxiliar seus filhos em casa com as tarefas escolares, como completa a Mãe: “A família é a base e a escola termina construindo o restante. A escola ensina as quatro operações matemáticas, eles enviam as atividades para casa e se os pais não ajudarem, como é que fica essa criança? Ela vê em sala de aula, mas quando chega em casa esquece” e ainda complementa: “Eu acredito que o estímulo familiar ajuda muito nesse aprendizado das quatro operações matemáticas de um modo geral”.

Ao serem perguntados quais operações os estudantes sentem mais dificuldades, os convidados responderam que as maiores dificuldades estão nas operações de multiplicação e divisão. Sobre isso o *Professor* aponta: “A divisão ainda supera a multiplicação. E se eles se atentassem mais, perceberiam que a divisão não é nada mais que uma multiplicação invertida”. Então, ao olhar dos convidados, esses são os pontos mais afetados na aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas.

Dessa forma, ao analisarmos a roda de conversa, ficou evidente o reconhecimento da importância de metodologias mais lúdicas no ensino de Matemática para estudantes com TEA. A fala da mãe, que ressalta a necessidade de um ensino atrativo, pois, sem a utilização de abordagens lúdicas, a atenção dos estudantes não é facilmente alcançada, reforça a necessidade de estratégias pedagógicas que mantenham a concentração e o foco dos alunos. Destacamos também o apoio familiar com a colaboração entre escola e família sendo um elemento importante para o aprendizado. Outra evidência que se destaca nas falas dos sujeitos da roda de conversa, se refere a falta de formação continuada para os educadores, especificamente sobre a inclusão, mencionada tanto pela mãe atípica quanto pelo professor. Portanto, é essencial considerar a inclusão de tarefas práticas com uma abordagem metodológica mais lúdica no ensino de Matemática, especificamente nesse estudo, das Operações Matemáticas Básicas, para crianças com TEA.

4.2.3 Análise geral dos resultados

Com as observações em sala de aula e com a roda de conversa, foi possível investigar a eficácia da utilização de metodologias lúdicas no ensino e aprendizagem de Matemática para crianças com TEA. Ao analisarmos os resultados, tornou-se irrefutável a importância da utilização da ludicidade, com isso conseguimos alcançar nossos objetivos que foram propostos com a pesquisa.

Como apontam os resultados de nossa pesquisa, metodologias lúdicas são essenciais não somente no ensino de Matemática, como no Ensino de Matemática para crianças com TEA, mais precisamente no ensino de Operações Matemáticas Básicas, pois facilita o entendimento e a aprendizagem desses estudantes, promovendo participação, interação e atraindo a atenção que é algo difícil para estudantes inseridos no TEA.

Ao analisar estes resultados, identificamos nas falas dos sujeitos convidados a consciência de que as metodologias lúdicas são o caminho para um ensino e aprendizagem mais

inclusivo e promissor para esses estudantes atípicos, assim como também para os estudantes típicos. O lúdico traz consigo inúmeras possibilidades e é isso que o torna tão rico.

4.3 DISCUSSÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO USO DO LÚDICO NO ENSINO DE OPERAÇÕES MATEMÁTICAS PARA CRIANÇAS COM TEA

Diante das observações em sala de aula e respostas da roda de conversa, evidenciou-se a importância da utilização do lúdico como estratégia no Ensino de Matemática e para as Operações Matemáticas Básicas, onde foram apresentadas ideias, opiniões e experiências que comprovam a eficácia dessas metodologias. Alguns jogos foram mencionados pelos convidados como sendo interessantes para o ensino das operações, como o dominó e baralho, que foram citados pelo *Professor* e jogos criados construídos em sala, como a *Mãe* citou que em seu trabalho constrói jogos com cartolina e outros materiais para ensinar as crianças a reconhecerem os números, identificarem e realizarem operações.

A ludicidade foi citada pelos convidados como muito eficiente e necessária em todas as esferas do ensino e principalmente na Matemática, pelo seu caráter mais abstrato. Vimos em Grandó (1995) que o jogo é capaz de estimular a motivação da criança, seja pelos objetos que o compõe ou pelo desafio de seguir as regras apresentadas por situações imaginárias, o que pode desenvolver o pensamento abstrato. Materiais manipulativos foram citados como primordiais para desenvolver Operações Matemáticas Básicas com estudantes com TEA, pois eles precisam ter algo em que possam tocar, ter o contato com algo concreto para desenvolver cálculos. Esses materiais também trazem sentido e significado às operações, pois ao trabalhar com eles os estudantes podem entender os conceitos por trás dessas operações e identificar os procedimentos que estão realizando.

Smole, Diniz e Milani (2007a) acreditam que o jogo por sua natureza já desafia e traz movimento e barulho ao ambiente, deixando-o mais alegre e participativo, o que foge da formalidade de ter só livros e cadernos naquele local, ainda ressalta que essa dimensão é determinante para que os estudantes sintam interesse em participar e realizar as atividades. Então, trazer essa dimensão para o ensino de Operações Matemáticas Básicas facilita o processo de ensino e aprendizagem e promove um ambiente mais descontraído e alegre para essas crianças, que ao se sentirem à vontade conseguem desenvolver melhor seu raciocínio, gerando conseqüentemente uma aprendizagem mais eficaz dessas operações.

Conforme discutido, a utilização de jogos e materiais manipulativos se mostra muito importante para o ensino das Operações Matemáticas Básicas.

Na Figura 3, apresentamos alguns jogos e materiais manipulativos, disponíveis na escola, que podem facilitar o ensino de Operações Matemáticas Básicas.

Figura 3 - Materiais lúdicos da Sala do AEE



Fonte: Acervo da autora (2024)

Esses jogos e materiais manipulativos são importantes e necessários para o ensino de Matemática, tornando este ensino agradável e interessante para os estudantes atípicos, como também para os estudantes típicos, proporcionando um ambiente de aprendizagem inovador e acolhedor.

A seguir, nas considerações finais, traremos a importância dessas práticas no contexto educacional e suas implicações para o futuro do ensino de Matemática para crianças com TEA.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa pesquisa, nosso principal objetivo foi investigar a importância da utilização do lúdico no ensino e aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para isso, realizamos observações sistemáticas em sala de aula e promovemos uma roda de conversa com convidados que estão diretamente ligados ao TEA.

Os resultados obtidos identificaram o impacto que a ludicidade apresenta no ensino de Matemática. Além disso, evidenciaram que estratégias lúdicas podem ser eficientes para o ensino de Operações Matemáticas Básicas para crianças com TEA, como também para o ensino das crianças no geral. As metodologias lúdicas são necessárias para um ensino e aprendizagem mais eficazes, promovendo participação, engajamento dos estudantes, atraindo a atenção e interesse, tornando o ambiente de aprendizagem mais acolhedor.

Percebemos que os profissionais acreditam na eficiência da utilização de metodologias lúdicas, assim como, tivemos a certeza de que o uso de estratégias lúdicas promove de fato uma inserção do estudante no ambiente de sala de aula, ao observar o engajamento do estudante com TEA na Sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), onde ele teve um primeiro contato com jogos e materiais manipulativos e que foi uma experiência rica, tanto para ele quanto para a pesquisadora.

Diante disso, respondemos à nossa questão-problema de pesquisa, que era saber quais as dificuldades enfrentadas no processo de ensino e aprendizagem de Operações Matemáticas Básicas para crianças com TEA e como o lúdico pode auxiliar nesse processo. E conseguimos alcançar nossos objetivos específicos que foram realizar observações sistemáticas em sala de aula para identificar dificuldades específicas de estudantes com TEA, identificar as principais dificuldades enfrentadas por crianças com TEA no aprendizado de Operações Matemáticas Básicas e discutir em roda de conversa com professor, acompanhante, mãe atípica e psicólogo o uso de metodologias lúdicas no ensino para crianças com TEA.

Os resultados dessa pesquisa têm implicações significativas para a prática docente. Eles validam a utilização de metodologias lúdicas como uma metodologia importante, necessária e eficaz para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem de Matemática para crianças com TEA, para que esses estudantes tenham possibilidades de aprender e se sentirem incluídos no processo educacional.

Portanto, esperamos que esta pesquisa possa alcançar diferentes públicos, levando a informação de que o lúdico é uma metodologia importante para o ensino de Matemática, mais

precisamente no ensino de crianças com TEA. E esperamos também que, outras pesquisas possam ocorrer sobre esse tema, para que cada vez mais as crianças, jovens e adultos possam ter acesso a uma educação mais eficiente e promissora e assim serem inseridos numa sociedade mais inclusiva e que a nossa pesquisa se estenda e desenvolvamos mais estudos sobre esse tema.

REFERÊNCIAS

Autismo não tem cura. AUTISMO e Realidade, 2023. Disponível em:

<https://autismoerealidade.org.br/2023/03/20/autismo-nao-tem-cura/#:~:text=TEA%20n%C3%A3o%20%C3%A9%20uma%20doen%C3%A7a,mas%20sim%20uma%20defici%C3%Aancia%20neurol%C3%B3gica>. Acesso em: 02 agosto de 2024.

BARROS, Isabela Barbosa do Rêgo; FONTE, Renata Fonseca Lima da. Estereotípias motoras e linguagem: aspectos multimodais da negação no autismo. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 16, n. 4, p. 745-763, 2016.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.**

Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12764-27-dezembro-2012-774838-publicacaooriginal-138466-pl.html>. Acesso em: 13 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Cadernos de Formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na idade Certa.** Caderno 4. 2014. Disponível em:

<https://wp.ufpel.edu.br/obeducpacto/files/2019/08/Unidade-4-4.pdf>. Acesso em: 14 de agosto de 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 1.874, de 11 de junho de 2015.** Altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, para dispor sobre a garantia de atendimento educacional especializado gratuito aos estudantes com transtorno do espectro autista nas instituições públicas e conveniadas, bem como sobre o direito à educação inclusiva e a profissional de apoio escolar. Brasília: Câmara dos Deputados, 2015. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1306668>. Acesso em: 13 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Justiça e Segurança Pública. **Dia Mundial da Conscientização do Autismo.** [Brasília]: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 02 de abril de 2023.

Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/noticias/uniprf/2023/abril/dia-mundial-da-conscientizacao-do-autismo#:~:text=Criado%20em%202007%20pela%20ONU,hoje%2C%20dia%20%20de%20abril>. Acesso em: 13 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **TEA: saiba o que é o Transtorno do Espectro Autista e como o SUS tem dado assistência a pacientes e familiares.** [Brasília]: Ministério da Saúde, 02 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/tea-saiba-o-que-e-o-transtorno-do-espectro-autista-e-como-o-sus-tem-dado-assistencia-a-pacientes-e-familiares#:~:text=O%20TEA%20%C3%A9%20um%20dist%C3%BArbo,qualidade%20de%20vida%20das%20crian%C3%A7as>. Acesso em: 19 de fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Transtorno do Espectro Autista - TEA (autismo).** [Brasília]:

Ministério da Saúde, 21 de julho de 2023. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/transtorno-do-espectro-autista-tea->

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 274 p. ISBN 978-85-249-2081-3.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema: Ensino Fundamental: Jogos de Matemática de 1° a 5° ano**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007a.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Cadernos do Mathema: Ensino Fundamental: Jogos de Matemática de 6° a 9° ano**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007b.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental-: Formação de Professores e Aplicação em Sala de Aula**. Penso Editora, 2009.

WING, Lorna; POTTER, David. Apuntes sobre la prevalencia del espectro autista. In: **Congreso en Internet autism99**. 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

Roteiro para observação em sala de aula e roda de conversa

Para as observações:

As observações foram realizadas na Escola Municipal Ulisses Maurício de Pontes, localizada na cidade de Sertãozinho–PB, na turma do 9º ano do Ensino Fundamental, no turno da tarde.

Ao observar a aula do professor de matemática, foi levado em consideração o comportamento do estudante, a partir dos seguintes questionamentos:

- 1- O estudante mostra interesse pela aula?
- 2- O estudante é participativo, pouco participativo ou não participa da aula?
- 3- O estudante interage com os outros colegas e com o professor? Se sim, de que maneira ele faz isso?
- 4- O acompanhante obtém sucesso ao auxiliar o estudante nos exercícios?
- 5- Quais dificuldades são perceptíveis no estudante em relação à disciplina de matemática? E em relação à aula no geral?
- 6- O estudante consegue desenvolver cálculos de Operações Matemáticas Básicas ou apresenta dificuldade e não consegue?

Quais dificuldades específicas o estudante com TEA enfrenta ao aprender Operações Matemáticas Básicas?

Existem momentos ou tipos específicos de problemas matemáticos que parecem mais desafiadores?

- 7- O professor usa alguma atividade específica acatando as necessidades e particularidades do estudante?

Quais métodos tradicionais de ensino foram utilizados anteriormente para ensinar Operações Matemáticas Básicas?

Como a criança responde a esses métodos tradicionais?

Quais tipos de atividades lúdicas a criança parece preferir?

Há alguma atividade específica que a criança ache mais divertida ou envolvente?

Para roda de conversa:

Para a roda de conversa, foram convidados os seguintes participantes: o professor de matemática da turma do 9º ano, o acompanhante do estudante com TEA, mãe atípica formado em matemática e um psicólogo infantil do município. A roda de conversa foi promovida em um local disponibilizado pela pesquisadora, no turno da tarde. Este momento foi destinado a ouvir experiências, opiniões, relatos e críticas relacionadas às estratégias utilizadas no ensino da matemática para crianças com TEA.

Serão feitas as seguintes perguntas:

- 1- Quais os principais déficits que vocês enxergam no ensino para crianças com TEA? E em relação ao ensino de matemática?
- 2- O que falta para esse ensino ser mais inclusivo e eficaz?
- 3- Quais estratégias vocês, como pais atípicos e professores de matemática, indicam para uso no ensino de matemática para estudantes com TEA?
- 4- Vocês acreditam que fazer uso da ludicidade pode auxiliar positivamente no ensino para essas crianças?
- 5- Qual a opinião do psicólogo em relação a ludicidade? Do ponto de vista da psicologia, quais os benefícios ela pode trazer para as crianças com TEA?
- 6- Como professores de matemática, que dificuldades visualizam no ensino e aprendizagem das Operações Matemáticas Básicas?
- 7- Teriam algum jogo para indicar para o ensino das Operações Matemáticas Básicas?
- 8- Que comportamentos o acompanhante observa no estudante durante os exercícios de matemática? Ele consegue desenvolver os exercícios? Ou mesmo com ajuda não desenvolve?
- 9- O que acredita que pode ser feito para uma melhor aprendizagem desse estudante?
- 10- Para o professor, qual a principal dificuldade enfrentada em relação ao ensino para essas crianças?
- 11- O professor utiliza ou já utilizou estratégias lúdicas na elaboração e desenvolvimento de atividades direcionadas ao estudante? Se sim, como foi a experiência? Se não, qual o motivo?
- 12- O que pode ser feito para que o ensino e aprendizagem de matemática possam ser melhorados nas escolas e conseqüentemente melhorados para essas crianças?