



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM  
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT  
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – *CAMPUS FLORIANO***

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO EM  
ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: O  
USO DE JOGOS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA DE APOIO NA  
EDUCAÇÃO BÁSICA**

**ADRIANO FAUSTINO DE SOUSA**

**Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa  
Coorientador: Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto**

**FLORIANO – PI  
2023**

**ADRIANO FAUSTINO DE SOUSA**

**DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO EM  
ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: O  
USO DE JOGOS EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA DE APOIO NA  
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí/*Campus* Floriano, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática.

**Área de Concentração:** Matemática

**Orientador:** Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa

**Coorientador:** Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto

**FLORIANO – PI  
2023**

## **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD**

---

Sousa, Adriano Faustino de

S725d      Desenvolvimento do pensamento matemático em estudantes com transtorno do espectro autista : o uso de jogos educativos como ferramenta de apoio na educação básica / Adriano Faustino de Sousa. - 2023.  
62 p.: il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Floriano, 2023.

Orientador : Prof Dr. Ronaldo Campelo da Costa.

Coorientador : Prof Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto.

1. Ensino de matemática. 2. Educação Inclusiva. 3. : Jogos. 4. Alunos Autistas. I.Título.

CDD - 510

---

**Elaborado por Neuda Fernandes Dias CRB 3/1375**

**ADRIANO FAUSTINO DE SOUSA**

**DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO EM ESTUDANTES  
COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: O USO DE JOGOS EDUCATIVOS  
COMO FERRAMENTA DE APOIO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do Instituto Federal do Piauí/*Campus* Floriano, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Aprovada em: 01/03/2023

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFPI  
Orientador

Guilherme Luiz de Oliveira Neto Assinado de forma digital por Guilherme Luiz de Oliveira Neto  
Dados: 2023.03.09 07:06:37 -03'00'

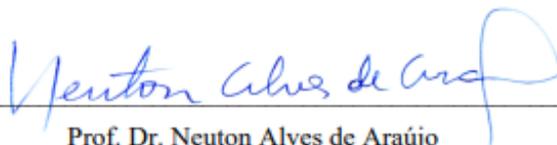
---

Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI  
Coorientador



---

Prof. Dr. Roberto Arruda Lima Soares  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI  
Avaliador Interno



---

Prof. Dr. Neuton Alves de Araújo  
Universidade Federal do Piauí – UFPI  
Avaliador Externo

*Dedicamos este trabalho a minha amada família por ter tido paciência comigo e pelo estímulo dado a cada momento. A Nosso Senhor Jesus Cristo, único e verdadeiro Deus, pela graça concedida e pelo dom da vida.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Nosso Senhor Jesus Cristo, pela bênção de realizar um sonho.

Agradeço a minha família, meu pai José Faustino Soares, meus irmãos, Erasmo, Leyane, Marlene e Simone e em especial a minha esposa Nardiany e meus filhos, Marissa, Nicolas e Maria Elisa por sempre estarem do meu lado dando apoio e acreditando que seria possível chegar ao final com sucesso. A minha inesquecível mãe, Maria Pereira de Sousa Soares, em memória, que sempre foi uma inspiração, ela que também foi professora de matemática.

Gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Ronaldo Campelo da Costa que esteve sempre empenhado e paciente durante a construção deste trabalho. Ao coorientador, Prof. Dr. Guilherme Luiz de Oliveira Neto por sua colaboração.

A todos os amigos do PROFMAT, em especial ao grupo 4: Adriano, Luís Barbosa, Elioenai e Salvador e ao grupo 1: Adriano, Raimundo, Eduardo e Gilmar por toda interação e colaboração nos momentos de dúvidas.

A todos os alunos, professores e familiares que participaram da pesquisa e a equipe gestora da Unidade Escolar Valdulce Ribeiro por ter aceitado a proposta de pesquisa apresentada.

E por fim, a todos os professores do Instituto Federal do Piauí – IFPI, pelas motivações e contribuições durante todo o curso e ao IFPI por ter proporcionado a realização de algo muito significativo em minha vida.

“A matemática é a linguagem a qual Deus  
escreveu o universo”

**(GALILEU GALILEI)**

**SOUSA, A. F. Desenvolvimento do pensamento matemático em estudantes com transtorno do espectro autista: o uso de jogos educativos como ferramenta de apoio na educação básica.** 2023. 62 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal do Piauí – *Campus* Floriano, Floriano, 2023.

## **RESUMO**

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo investigar as contribuições dos jogos no processo ensino-aprendizagem de alunos autistas no ensino fundamental de uma escola municipal de São Gonçalo do Piauí. Sabemos que uma das formas mais eficazes de ensinar matemática a alunos autistas é a utilização de métodos visuais. Estes métodos podem incluir imagens, gráficos, vídeos, jogos e outras formas de contar histórias para explicar os conceitos. Isso ajuda a tornar a aprendizagem divertida e interessante para os alunos. Outro aspecto importante do ensino de matemática para alunos autistas é a necessidade de estruturação. Os alunos devem ter um currículo bem definido e aulas com atividades e tarefas bem estruturadas. Isto ajuda a criar uma rotina e possibilita os alunos a preverem o que acontece em seguida. Pode ser útil para o professor explicar o processo passo a passo para que os alunos possam assimilar os conceitos de matemática mais facilmente. Nessa perspectiva, o uso de jogos nas aulas de matemática, atraem a atenção e o interesse em aprender de maneira prazerosa, dando mais significado ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos autistas. É uma pesquisa de natureza aplicada, quanto a abordagem a pesquisa foi de natureza qualitativa e quanto aos objetivos a pesquisa foi descritiva e exploratória. Os sujeitos da pesquisa foram cinco professores e quatro alunos autistas. Para a coleta de dados foram utilizados questionários para os professores, observação dos alunos em sala de aula e como recurso didático a utilização de jogos com os alunos autistas do ensino regular e sala de Atendimento Educacional Especializado disponível na escola. Os resultados indicaram que os jogos desempenham um papel importante na aprendizagem dos alunos autistas, uma vez que eles os motivam, dão-lhes um senso de controle, e os ensinam a trabalhar em equipe, além de melhorar as habilidades de comunicação e socialização. Os professores também relataram que os jogos ajudam os alunos autistas a desenvolver habilidades acadêmicas, na matemática, leitura e escrita. Portanto, os jogos têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem de alunos autistas.

**Palavras-chave:** Jogos; Alunos Autistas; Ensino de matemática; Educação Inclusiva.

**SOUSA, A. F. Development of mathematical thinking in students with autism spectrum disorder: the use of educational games as a support tool in basic education. 2023. 62 f. Dissertation (Masters) – Federal Institute of Piauí – Campus Floriano, Floriano, 2023.**

## **ABSTRACT**

This research work aimed to investigate the contributions of games in the teaching-learning process of autistic students in elementary school in a municipal school in São Gonçalo do Piauí. We know that one of the most effective ways to teach mathematics to autistic students is to use visual methods. These methods may include pictures, graphics, videos, games, and other storytelling ways to explain concepts. This helps make learning fun and interesting for students. Another important aspect of teaching mathematics to autistic students is the need for structure. Students must have a well-defined curriculum and classes with well-structured activities and tasks. This helps create a routine and enables students to predict what happens next. It may be helpful for the teacher to explain the process step by step so that students can more easily assimilate the math concepts. From this perspective, the use of games in math classes attract attention and interest in learning in a pleasant way, giving more meaning to the teaching and learning process of autistic students. It is an applied research, regarding the approach, the research was qualitative and regarding the objectives, the research was descriptive and exploratory. The research subjects were five teachers and four autistic students. For data collection, questionnaires were used for teachers, observation of students in the classroom and, as a didactic resource, the use of games with autistic students in regular education and the Specialized Educational Service room available at the school. The results indicated that games play an important role in the learning of autistic students, as they motivate them, give them a sense of control, and teach them to work as a team, in addition to improving communication and socialization skills. Teachers also reported that games help autistic students develop academic skills in math, reading, and writing. Therefore, games play an important role in the teaching and learning process of autistic students.

**Keywords:** Games; Autistic Students; math teaching; Inclusive education.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – A atividade humana mediada por artefatos entre sujeito e objeto .....	25
<b>Figura 2</b> – Construção da aprendizagem matemática com os jogos.....	27
<b>Figura 3</b> – Jogo: a torre de Hanói .....	33
<b>Figura 4</b> – Jogo: baú da adição e subtração .....	34
<b>Figura 5</b> – Realizando as operações de adição e multiplicação através do dominó .....	35
<b>Figura 6</b> – Jogo das gavetas envolvendo a divisão.....	36
<b>Figura 7</b> – Crianças jogando com o jogo: “a torre de Hanói” .....	47
<b>Figura 8</b> – Crianças jogando com o jogo: “baú da adição e subtração” .....	49
<b>Figura 9</b> – Crianças jogando com o jogo: “dominó da adição e multiplicação” .....	50
<b>Figura 10</b> – Jogo das gavetas envolvendo a divisão.....	51

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Nível de satisfação geral.....	37
<b>Gráfico 2</b> – Respostas da pergunta: você considera as aulas de matemática prazerosa? .....	38
<b>Gráfico 3</b> – Respostas da pergunta: você utiliza ou já utilizou jogos para ensinar algum conteúdo de matemática?.....	39
<b>Gráfico 4</b> – Respostas da pergunta: como você classifica o seu relacionamento com os alunos autistas em sala de aula?.....	40
<b>Gráfico 5</b> – Respostas da pergunta: na sua opinião, você considera os jogos importantes no ensino de matemática?.....	41
<b>Gráfico 6</b> – Respostas da pergunta: você acha que os jogos no ensino de matemática ajudam os alunos autistas na compreensão dos conteúdos?.....	42
<b>Gráfico 7</b> – Respostas da pergunta: na sua opinião, você acha que os alunos autistas aprendem com uso dos jogos?.....	43
<b>Gráfico 8</b> – Respostas da pergunta: na sua opinião, durante as aulas de matemática os alunos autistas se sentem incluídos e participantes? .....	44

## **LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS**

- AEE – Atendimento Educacional Especializado
- TEA – Transtorno do Espectro Autista
- TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1 CONHECENDO SOBRE O AUTISMO.....	17
2.2 ENSINO E EDUCAÇÃO INCLUSIVA .....	19
2.3 O JOGO E OS MATERIAIS CONCRETOS COMO MEDIAÇÃO DO ENSINO .....	22
2.4 USO DE MATERIAIS CONCRETOS PELO PROFESSOR DE MATEMÁTICA .....	26
<b>3 REFERENCIAL METODOLÓGICO .....</b>	<b>29</b>
3.1 DA PESQUISA .....	29
3.2 DOS MATERIAIS E MÉTODOS.....	31
3.2.1 Sobre o jogo Torre de Hanói .....	33
3.2.2 Sobre o jogo baú da adição e subtração.....	33
3.2.3 Sobre o jogo dominó da adição e multiplicação.....	34
3.2.4 Sobre o jogo das gavetas .....	35
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>	<b>37</b>
4.1 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES .....	37
4.2 ANÁLISE DAS ATIVIDADES APLICADAS PARA ALUNOS AUTISTAS .....	46
4.2.1 Episódio I – Vamos iniciar jogando a torre de Hanói .....	46
4.2.2 Episódio II – Para hoje vamos jogar o baú da adição.....	48
4.2.3 Episódio III – E o jogo de hoje é dominó da adição e multiplicação .....	50
4.2.4 Episódio IV – Para finalizar vamos jogar o jogo das gavetas .....	51
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>55</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cidade de São Gonçalo do Piauí, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000), apresentou o maior índice do Brasil de pessoas com um certo tipo de deficiência, atingindo cerca de 33,4% da população. Chegou a ocupar a 1ª posição do Brasil e hoje ocupa a 4ª, diante das estatísticas consideradas com relação às deficiências, podemos citar algumas das principais deficiências mentais: deficiência auditiva, deficiência de fala, tetraplegia, paralisia cerebral, autismo e outras deficiências intelectuais.

A faixa etária escolar atingida é de 6 a 17 anos, como também pessoas de outras idades. Dentre todas, a que tem maior incidência é a deficiência intelectual com 11,5% do total, e o autismo é uma deficiência que faz parte desse grupo e que escolhemos para a realização desta pesquisa.

A escola pública e privada tem o papel de integrar os estudantes, com deficiência ou não, pois a escola possui missão de formar e transformar a vida desses alunos, promovendo o acesso ao conhecimento, desenvolvendo a educação e a consciência social.

A escola deve oferecer aos alunos, com deficiência, as mesmas oportunidades de ensino, para poderem desenvolver suas capacidades e habilidades. Além disso, a escola também deve proporcionar um ambiente de inclusão, em que todos os alunos possam se sentir confortáveis e bem aceitos.

É importante destacar que a escola também deve garantir o direito dos alunos com deficiência à educação, proporcionando-lhes o acesso às aulas e ao material didático adequado. A escola também deve promover a integração social, proporcionando aos alunos a oportunidade de conviver e interagir com outras pessoas.

O autismo é um transtorno de desenvolvimento neurológico que afeta a capacidade de comunicação, interação social e comportamento. Os sintomas podem incluir dificuldades de comunicação, comportamentos repetitivos, dificuldade em fazer amigos, e uma tendência a seguir rotinas rígidas.

O espectro autista é amplo e inclui pessoas com uma ampla gama de habilidades, incluindo aquelas com habilidades sobre desenvolvidas em áreas específicas. Não há uma única causa para o autismo e o tratamento inclui terapia comportamental e apoio educacional.

Diante disso, mostra-se a importância da escola para a inclusão de pessoas com autismo, pois se trata de um espaço com profissionais qualificados e especializados para atender às necessidades específicas destas pessoas. A escola deve proporcionar um ambiente acolhedor, seguro e inclusivo, onde os alunos com autismo sejam tratados com respeito e dignidade.

Os profissionais da escola devem estar preparados para enfrentar os desafios que o autismo pode trazer, como o comportamento desafiador, a dificuldade de socialização, dificuldades de aprendizagem, entre outros. Além disso, a escola deve oferecer programas de formação e educação específicos para pessoas com autismo, incluindo a utilização de tecnologias assistivas, a fim de promover a inclusão de forma eficaz.

No processo de ensino-aprendizagem, principalmente nas aulas de matemática, o que se vê são professores com dificuldades para ensinar esses alunos, como também o desinteresse nas aulas de matemática por parte dos discentes por ser muito formal e sem atrativos, resultando em desistência e conseqüentemente um processo de exclusão deles.

Para mudar esse cenário e tornar o ensino de matemática mais atrativo e interessante, é importante que o professor use metodologias diferenciadas para incentivar os alunos a se interessarem pela disciplina. Em nossa pesquisa usamos atividades lúdicas que envolvam jogos, desafios e resolução de problemas, pois despertam o interesse dos alunos e estimulam a busca por soluções, além de tornar a aula mais divertida.

Diante disso, sabemos que na dinâmica do ensino de matemática para alunos autistas existem muitas lacunas a serem estudadas e há uma grande necessidade de utilização de novas ferramentas inovadoras e motivadoras na prática do professor de matemática que atraia a atenção, estimule e que tenha sentido para os alunos com essas características.

Nessa perspectiva, o uso de jogos nas aulas de matemática, atrai a atenção e o interesse em aprender de maneira prazerosa, dando mais significado ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos autistas “[...] o que favorece o avanço das habilidades sociais desses indivíduos que aplicadas simultaneamente ao conhecimento matemático, promovem a ampliação do processo de ensino-aprendizagem”. (AMARAL, 2018, p. 21).

Santos *et al.* (2020), diz que “[...]os jogos podem ser importantes aliados para a aprendizagem dos conteúdos da Matemática e desperta o interesse dos alunos, aborda os conteúdos de forma lúdica, permite a aquisição de habilidades e proporciona o envolvimento de toda a turma em torno da atividade”.

Dessa forma, justificamos o interesse em trabalhar com essa temática por ser relevante para nossa cidade, com um alto índice de pessoas com autismo e que, possivelmente, poderá contribuir no processo ensino-aprendizagem como na inclusão desses alunos e poderá servir de motivação para outras instituições de ensino.

Além de ser importante para que a comunidade escolar, se torne mais informada sobre essa temática, para poderem ter uma melhor compreensão e inclusão desses alunos e a fim de facilitar seu processo de ensino e aprendizagem.

O ensino de matemática mediado por jogos para estudantes com autismo pode contribuir nas relações de ensino-aprendizagem, uma vez que eles proporcionam outra forma para aprender matemática, já que desenvolve a capacidade de memorização, possibilita pensar em novas estratégias de resolução de problemas e planejamento, além de trabalhar o lúdico em sala de aula.

Os jogos podem ajudar a melhorar a compreensão, pois eles podem fornecer ao estudante com autismo os estímulos visual, auditivo e tátil. Quando os jogos são projetados adequadamente, eles podem ajudar o estudante com autismo a entender os conceitos matemáticos, tornando o processo de aprendizagem mais interessante.

Os jogos também são úteis para desenvolver as habilidades de comunicação e interação social importantes para o desenvolvimento desses alunos. Por meio dos jogos, os estudantes com autismo podem desenvolver a confiança necessária para serem bem-sucedidos na aprendizagem de matemática, ampliar suas habilidades de raciocínio lógico necessárias para o sucesso na matemática.

Além disso, o uso de jogos, quando aplicado corretamente, pode servir como um mecanismo de reforço positivo para os estudantes com autismo a compreender melhor e serem mais proativos no processo de aprendizagem. A partir dessas considerações elencadas chega-se ao problema de pesquisa: a utilização de jogos em situações de ensino de matemática pode contribuir para a aprendizagem de alunos com autismo numa escola da rede municipal de ensino?

Tendo em vista essas possibilidades, o objetivo desta pesquisa é investigar as contribuições dos jogos no processo de ensino-aprendizagem de alunos com autismo em uma escola municipal da cidade de São Gonçalo do Piauí.

Pretendeu-se ainda com os objetivos específicos comparar as aulas de matemática ofertadas aos alunos autistas na sala regular e na sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE); aplicar jogos no ensino de matemática com alunos autistas; compreender a percepção dos professores quanto a importância do uso de jogos matemáticos em suas aulas; verificar as contribuições do uso de jogos no aprendizado de matemática de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Esta dissertação compõe-se de cinco capítulos, além das Referências, Anexos e Apêndices. No capítulo 1 – são apresentados, a introdução, o processo de definição do tema da pesquisa, a justificativa, os questionamentos iniciais e os dados preliminares apurados, além dos objetivos geral e específicos traçados. No capítulo 2 – São apresentados os passos iniciais do planejamento para a realização da pesquisa, a coleta dos dados de publicação escrita,

audiovisual e empírica. No capítulo 3, são apresentadas os materiais e métodos utilizados para a construção do trabalho. No capítulo 4, são apresentados os resultados e discussões acerca dos dados coletados na pesquisa. No capítulo 5, apresentamos as considerações finais após o término de todo o trabalho científico desenvolvido e, por fim, trazemos as referências consideradas que embasaram e enriqueceram nosso trabalho e, em seguida, os apêndices e anexos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo discutiremos como o ensino de matemática para estudantes com autismo é debatido atualmente no Brasil e no mundo, onde traçamos alguns pontos como conhecer o autismo, o ensino e a educação inclusiva, jogos no ensino de matemática para alunos autistas e materiais concretos utilizados pelo professor de matemática.

### 2.1 CONHECENDO SOBRE O AUTISMO

Abordaremos a deficiência intelectual, com ênfase no TEA. Para tanto, vamos nos basear em estudos realizados por autores especializados na área. Assim, discorreremos acerca das suas principais características, definições, desenvolvimento e outras informações relevantes.

Para APA (2014), a deficiência intelectual “é um transtorno com início no período do desenvolvimento que inclui *déficits* funcionais, tanto intelectuais quanto adaptativos nos domínios conceitual, social e prático”. Dentro desse grupo de pessoas com essas especificidades, estão as pessoas com autismo.

O autismo é um transtorno do desenvolvimento caracterizado por dificuldades na comunicação e interação social, além de comportamentos repetitivos ou estereotipados. A dificuldade de comunicação leva a dificuldades na compreensão de outras pessoas, no que concerne a sentimentos, intenções e preferências.

Além disso, as habilidades adaptativas (tais como a capacidade de tomar decisões, resolver problemas e lidar com mudanças) também são afetadas. Ainda segundo a mesma fonte, é importante salientar que, apesar de a deficiência intelectual e o autismo serem considerados transtornos separados, eles podem estar associados. Assim, algumas pessoas podem apresentar os sintomas de ambos os transtornos, o que faz com que seu tratamento seja ainda mais complexo.

De acordo com Coelho e Santo (2006), “o autismo é uma doença psiquiátrica rara e grave da infância caracterizado por desenvolvimento intelectual desequilibrado, que afeta também a capacidade de socialização”. Com isso, dificulta a construção dos conhecimentos matemáticos que os alunos autistas poderiam adquirir se não fosse tais problemas.

As características essenciais do transtorno do espectro autista são prejuízo persistente na comunicação social recíproca e na interação social e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Esses sintomas estão presentes desde o início da infância e limitam ou prejudicam o funcionamento diário. (APA, 2014, p. 97).

As crianças e jovens com esse transtorno enfrentam desde a infância problemas de relacionamento com outras crianças e o desequilíbrio que afeta sua mente, dificultando ainda mais seu aprendizado escolar. Em se tratando da aprendizagem de matemática, isso pode acarretar prejuízos na compreensão dos conteúdos, desinteresse em aprender e exclusão das atividades em grupo.

Tavares (2016), afirma que o autismo se constitui como um transtorno do desenvolvimento decorrente de causas multifatoriais, não podendo ser compreendido exclusivamente como uma doença de base orgânica ou de base psicogênica. Isso indica que é necessário considerar diversos fatores para a compreensão e tratamento dessa condição.

Segundo Liberalesso e Lacerda (2020), o termo “autismo” foi utilizado, pela primeira vez, em 1908 pelo psiquiatra suíço Paul Eugen Bleuler para descrever pacientes com sintomas que ele julgava semelhantes àqueles observados na esquizofrenia.

Como podemos ver, uma pessoa com autismo apresenta prejuízos na comunicação e na interação social, o isolamento social e insistência em repetições também são bem presentes. Coelho e Santo (2006), fala que a maioria dos autistas possui deficiência mental, com níveis significativamente baixos de funcionamento intelectual e adaptativo, a causa ou causas do autismo são ainda desconhecidas, sabe-se, contudo, que tem uma base genética importante.

Coelho e Santo (2006), afirma também que, a quase totalidade dos autistas será sempre incapaz de gerir de forma autônoma a sua pessoa e bens, pelo que necessitam, durante toda a vida, do auxílio de terceiros. E ainda afirma que, “[...] autismo é uma perturbação global do desenvolvimento infantil que se prolonga por toda vida”.

De acordo com Volkmar e Wiesner (2019), são transtornos que compartilham déficits significativos na interação social como sua principal característica definidora. Esse déficit social é bastante severo, e sua gravidade e seu início precoce levam a mais problemas gerais e disseminados tanto na aprendizagem como na adaptação.

Para Barbosa (2013), o autismo é considerado um distúrbio do desenvolvimento de manifestação precoce, com início antes dos três anos de idade, e que se caracteriza por comprometimento em três domínios: interação social, comunicação (verbal e não verbal) e comportamento, com interesse restrito e repetitivo.

O Transtorno do *Espectro Autista* ainda é algo bastante desconhecido, suas causas ainda não são totalmente esclarecidas, mas as suas características são bem conhecidas, mas é importante considerar que cada autista é diferente um do outro (SOUSA, 2020, p.7).

Algumas crianças com autismo apresentam comportamentos diferenciados dependendo do ambiente onde se encontra e do nível de gravidade de cada um devido à dificuldade de socialização. Na escola, os alunos autistas com necessidades moderadas de apoio e com muitas necessidades de apoio, níveis 2 e 3, as famílias já têm diagnóstico com laudo médio e desde cedo já sabiam serem autistas e no ato da matrícula já apresentam a documentação com laudo.

Com relação às crianças do nível 1, com necessidade de pouco apoio, a família, geralmente, só consegue descobrir que seu filho tem autismo com a ajuda da escola. Os alunos com dificuldades e com comportamentos que necessitam de mais atenção, a escola, juntamente com os professores, faz um relatório individual e encaminhado à secretaria de educação que logo agenda uma consulta com um psicólogo ou psiquiatra e, se houver necessidade, o aluno é encaminhado para um médico neuropediatra e tudo isso é com o conhecimento dos familiares.

## 2.2 ENSINO E EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Neste capítulo, iremos discorrer sobre o ensino de matemática relacionado com a educação inclusiva na visão da legislação a respeito e como a escola desenvolve suas ações para atender as prerrogativas da lei.

Atualmente muito se fala sobre a inclusão de crianças com deficiência na educação brasileira. E muito tem se desenvolvido técnicas de ensino cada vez mais adaptadas a alunos com essas qualidades, mas no campo da matemática ainda há muito para se avançar.

A LDB (9394/96) em seu capítulo III, art. 4º, inciso III, diz que é dever do estado garantir o atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino.

Conforme a Lei Federal de número 12764 de 27 de dezembro de 2012, pessoas com o TEA são consideradas com deficiências para todos os efeitos legais, portanto, tem os mesmos direitos assegurados. A referida Lei de número 12764 em seu parágrafo primeiro do artigo primeiro diz que:

§ 1º Para os efeitos desta Lei, é considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada na forma dos seguintes incisos I ou II: I – deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento; II – padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos.

Para procurar cumprir com a lei e assegurar o direito destes alunos, a escola pesquisada desenvolve em sua rotina pedagógica ações educativas como: formação continuada para professores voltados para a educação inclusiva, acesso ao ensino regular e no contra turno Atendimento Educacional Especializado com professores especialistas para trabalhar com cada tipo de deficiência e dando um reforço nas matérias estudadas, acompanhamento semanal com uma psicóloga, construção e encaminhamento de relatórios periodicamente para profissionais especializados, etc.

As características do autismo estão inclusas na definição de deficiência intelectual e a legislação vigente assegura que o autismo é uma deficiência. Portanto, Tanto do ponto de vista conceitual quanto legal, o autismo é considerado um tipo de deficiência.

As instituições de ensino, mesmo com muita dificuldade, têm a obrigatoriedade de promover meios para a inclusão de alunos com deficiência no ambiente escolar.

Para Oliveira (2020), “a proposta da inclusão escolar se institui na forma de garantir aos estudantes o acesso ao ensino, reconhecendo e respeitando todos em sua diversidade, de acordo com suas potencialidades e necessidades”.

Corroborando Almeida (2021), fala que “a escola é um espaço democrático, e para o cumprimento efetivo a rede de ensino deve se reestruturar para oferecer educação de qualidade para a diversidade de alunos, de acordo com suas demandas, contando com a colaboração de uma equipe multidisciplinar”.

Santos (2019), fala que a inclusão escolar tem como objetivo inserir, sem distinção, todas as crianças e adolescentes com variados graus de comprometimento social e cognitivo. Este afirma ainda que é importante mencionar que qualquer proposta de educação inclusiva para crianças com autismo deverá ser feita dentro de escolas regulares, com objetivo de cessar os preconceitos e o isolamento social do autista, possibilitando a aquisição de novas habilidades, uma vez que um dos principais marcadores desse transtorno é o déficit na interação social.

Apesar da escola combater o preconceito e a discriminação e procurar promover a inclusão, muitos estudantes não compreendem os outros alunos, com autismo e falam coisas que o ofendem e isso, o leva ainda mais para o isolamento.

Para Ribeiro e Cristovão (2018), a inclusão é um assunto bastante comentado, mas há muito o que esclarecer, uma vez que as pessoas sabem que é preciso incluir os alunos com deficiência, mas ainda possuem muitas dúvidas sobre como efetivamente isso deve ser feito. Oliveira (2020) diz “[...] que é necessário compreender as peculiaridades da pessoa com Transtorno do Espectro Autista, reconhecer suas possibilidades educativas, desenvolver práticas pedagógicas e ações inclusivas, para que se possa garantir seu direito à aprendizagem”.

Acerca da inclusão, de forma geral, é necessário ressaltar que não basta que o professor insira o aluno em sala de aula. Para que a inclusão seja efetiva é importante que a escola, os professores, a comunidade, os pais e até mesmo os colegas de classe trabalhem juntos. Além disso, é importante que os professores recebam formação adequada para poderem se apropriar do conhecimento necessário para compreender as diferenças entre cada deficiência para poderem conviver melhor, respeitar e principalmente oferecer a mesma qualidade de ensino a todos. (RIBEIRO e CRISTOVÃO, 2018, p.18).

A presença do aluno autista em sala de aula não é suficiente para garantir que a inclusão dele no espaço escolar, faz-se necessário todo um planejamento desde a formação do professor até o ambiente de estudo destes discentes.

Na escola pesquisada, os ambientes são próprios para atender os alunos autistas, há o oferecimento de formação para os professores, mesmo assim, apresentam dificuldades para ensinar esses alunos autistas.

Segundo Maciel e Chaves (2022), “[...] a escola precisa estar preparada para receber estas crianças, proporcionando-lhes condições de ingresso e permanência na escola”. E acrescenta, falando que para que essa inclusão aconteça faz-se necessário a contínua formação do professor para que este possa desenvolver métodos de ensino que garanta que estes alunos possam aprender de forma lúdica, respeitando suas limitações.

Para Rederd (2018), “a inclusão escolar está repleta de mudanças nas várias especificidades do dia a dia da escola, estabelecendo novas formas de se relacionar mediante as diferenças existentes”.

Durante as observações em sala de aula regular e na sala AEE, notamos que a maioria dos alunos com autismo frequenta a escola nos dois turnos. Em um dos turnos, o ensino de matemática acontece no ensino regular com todos os alunos e os conteúdos são ensinados da mesma forma para todos. No contraturno, os alunos autistas frequentam a sala AEE onde

recebem um reforço dos conteúdos estudados e outras atividades específicas dos alunos com autismo.

Os alunos recebem os mesmos livros didáticos que os demais e as atividades e avaliações são as mesmas e a grande parte dos alunos não conseguem ou não querem responder às atividades mesmo tendo uma professora do contraturno para ajudar.

Outra observação é que os alunos autistas não querem ficar o tempo todo em sala de aula e isso geralmente ocorre quando o professor introduz uma atividade que não chama sua atenção e logo saem da sala ou pedem para irem para casa.

### 2.3 O JOGO E OS MATERIAIS CONCRETOS COMO MEDIAÇÃO DO ENSINO

Neste capítulo, trataremos a respeito da mediação do ensino de matemática por meio de jogos e materiais concretos na visão de outros autores especializados acerca do assunto, correlacionando com os dados coletados na pesquisa realizada na referida escola com os alunos autistas.

Santos *et al.* (2020), assegura que os jogos serão importantes para o desenvolvimento social, cognitivo e emocional do aluno com TEA e as configuram como uma estratégia significativa no processo de inclusão escolar. Segundo Oliveira (2020), o jogo provoca no ser humano o desejo de participação e pleno envolvimento, pois de maneira geral desperta muito interesse, motiva e traz prazer.

Grande parte dos alunos autistas demonstram desinteresse em realizar as atividades propostas pelo professor além de não estarem atentos ao que é exposto na aula, deixando desmotivados a aprender a matéria. De acordo com APA (2014), os alunos “[...] com transtorno do espectro autista exibem desatenção, disfunção social e comportamento de difícil manejo”.

Para Souza (2020), a pouca falta de motivação e atenção se deve as características próprias do autista. Diante dessa realidade, é importante observar os alunos para realizar a identificação de seus interesses e então criar mecanismos que tomem por bases esses interesses. Para motivar e conseguir atenção do aluno para a Matemática, é importante associar os conteúdos aos seus interesses e necessidades próprias.

A matemática ocupa um lugar relevante na vida de cada sujeito, durante o seu processo de formação escolar, destacando desafios, interesses e motivações. Nos primeiros anos, o ensino da matemática ocorre de modo lúdico, no qual o uso de jogos entra em cena favorecendo a aprendizagem dos discentes, no intuito de compreender mais facilmente as operações e desempenhar o raciocínio lógico matemático, de maneira mais prazerosa. (AMARAL, 2018, p.20).

Para alunos com esse perfil deve ser considerada a individualidade no tocante a maneira de trabalhar os conteúdos matemáticos, considerando suas potencialidades e limitações, usando a maneira lúdica para proporcionar motivação, interesse e dando mais sentido ao que está sendo estudado e que contribua na superação de desafios não só na escola como também em sua vida.

A utilização do jogo no ensino dos conteúdos matemáticos para alunos com autismo serve de ponte para interligar o que o aluno já sabe com o novo conhecimento adquirido, segundo Moura (1991), o jogo para ensinar matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, proporcionar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva a criança do conhecimento primário ao conhecimento elaborado. Santos (2019), fala que durante o jogo a criança estimula o pensamento através da ordenação do tempo, espaço e movimento, como também o respeito pelas regras. Trabalha com o cognitivo, o emocional e o motor, construindo através dessa interação o seu conhecimento.

Além disso, Oliveira (2020), acrescenta que “[...] os jogos podem apresentar-se como uma estratégia interessante na prática pedagógica dos professores de modo a estimular a aprendizagem dos conceitos matemáticos por parte dos alunos com o Transtorno do Espectro Autista”.

Dullius (2010), também contribui dizendo que “os jogos permitem que os alunos aprendam os conceitos com maior facilidade, tanto na introdução como na fixação de conteúdos”.

Para Moura (1991), “[...] o conteúdo ensinado serve para desenvolver as estruturas de pensamento e alicerçar o indivíduo de conceitos que lhe permitem, cada vez mais, acesso a novos conhecimentos. E fala ainda que o jogo, por sua vez, também evolui”.

Nessa mesma linha de pensamento, Vygotsky (1994) citado por Moura (1991) fala que ao analisar o papel do brincar no desenvolvimento dos conceitos, demonstram o caráter evolutivo do jogo simbólico na criança e o papel que este exerce na evolução do pensamento abstrato.

Um aspecto desse sistema é que ele constitui um simbolismo de segunda ordem que, gradualmente, torna-se um simbolismo direto. Isso significa que a linguagem escrita é constituída por um sistema de signos que designam os sons e as palavras da linguagem falada, os quais, por sua vez, são signos das relações e entidades reais (VYGOTSKY, 1999, p70).

A evolução do jogo no ensino da matemática é um fator determinante no processo de construção do conhecimento matemático. Neste contexto evolutivo, é bem presente e de grande

relevância, a prática de resolução de problemas no ensino de matemática, Moura (1991), destaca que “[...] pela estratégia de resolução de problemas podemos mostrar ao aluno como o conhecimento é construído”.

A aplicação da resolução de problemas no ensino de matemática para alunos autista nas séries iniciais contribui no sentido de aperfeiçoar os conhecimentos que já possui, desenvolve novas habilidades e constrói novos conhecimentos.

“[...] é possível combinar jogo e resolução de problemas nas series iniciais; porém, fazer isso é muito mais que uma simples atitude, é uma postura que deve ser assumida na condução do ensino. E assumi-la com vistas ao desenvolvimento de conceitos científicos exige um projeto de ensino, inserido no projeto coletivo da escola. Fazer isto é dar um sentido humano ao jogo, à resolução de problemas e, sendo assim, à educação matemática (MOURA, 1991, p.52).

No ensino de matemática com o uso de jogos para alunos autistas, devemos destacar um fundamento que existe nesse processo que é a interação interpessoal entre indivíduos e damos crédito aos estudos de Vygotsky acerca do assunto. Todo conhecimento produzido pelo ser humano é transmitido de um ser para outro e para que isso ocorra existem várias relações, várias interações entre indivíduos, ou seja, a construção de seu conhecimento é formada pela interação mediada por várias relações.

Daniels (2003), afirma que é a “[...] mediação que abre o caminho para o desenvolvimento de uma explanação não-determinista, em que os mediadores servem como meios pelos quais o individua age sobre fatores sociais, culturais e históricos e sofre a ação deles”.

Na transmissão dos conhecimentos matemáticos para alunos com autismo, o professor atua como um mediador entre o conhecimento e o aluno e nesta interação social há dois elementos primordiais para que essa mediação tenha sucesso que são os instrumentos e os signos. Em que, os instrumentos são as ferramentas que servem para transformar os objetos ou o meio, e os signos, são a composição de símbolos presentes na linguagem. Os signos que vai possibilitar que ocorra a mediação entre o indivíduo com o meio e com a natureza.

Neste sentido, podemos considerar os jogos no ensino dos conteúdos matemáticos como uma ferramenta útil para o professor mediador usando os signos, a linguagem, transformarem o que está sendo estudado em novos conhecimentos.

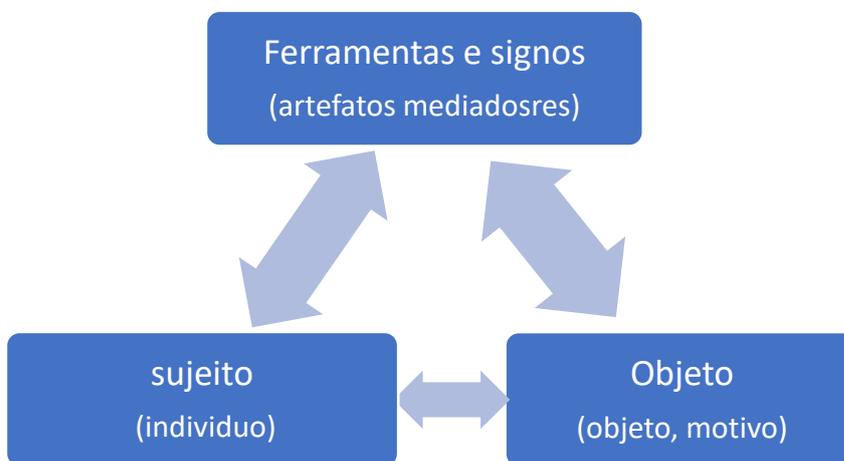
O conhecimento é fruto das manifestações humanas ao longo da história e a transmissão para as novas gerações acontece por meio das relações interpessoais entre os

indivíduos, os seja, pela mediação feita por outros sujeitos e isso só é possível através dos instrumentos (ferramentas) e signos (linguagem).

Daniels (2003) destaca as possibilidades de relações sujeito-objeto e acrescenta que são não-mediadas diretas e em alguns sentidos naturais, ou são mediadas por artefatos culturais disponíveis.

A representação básica de mediação está detalhada na Figura 1. Consideremos aqui, como em grande parte da literatura, que o termo ferramenta como sendo usado no lugar de artefato.

**Figura 1** – A atividade humana mediada por artefatos entre sujeito e objeto



Fonte: Adaptado de Daniels (2003).

Como podemos ver na figura acima, o resumo de que a atividade humana é mediada por artefatos culturais (signos) produzidos e reproduzidos cultural, histórica e socialmente. Os artefatos podem ser materiais, simbólicos ou tecnológicos.

Na educação matemática destacamos os jogos que também podem ser entendidos como um artefato poderoso na prática docente no ensino dos conteúdos matemáticos para alunos autistas.

Os jogos matemáticos podem ajudar os alunos com autismo no desenvolvimento de habilidades de forma prazerosa, além de contribuir no processo de interação social.

Tendo em vista, as dificuldades de pensamento abstrato nos alunos TEA, os jogos matemáticos se constituem como importante ferramentas no processo de aprendizagem. É importante que os jogos sejam elaborados a partir dos interesses dos alunos, de forma organizada e sistemática. Os jogos matemáticos colaboram para que os alunos possam desenvolver suas habilidades de forma prazerosa, bem como também colaboram no processo de interação social tanto com o professor quanto com demais alunos. (SOUZA, 2020, p.12).

O lúdico atribuindo por meios de jogos, além de proporcionar o desenvolvimento global e visão de mundo, possui valores paradigmáticos, por meios de jogos, brincadeiras e brinquedos, ao serem integrados no ensino, possibilitam que o educando integre na sociedade de forma mais espontânea, adaptando, e criando novos conhecimentos (SANTOS, 2019, p.22).

Os jogos no contexto da educação básica para alunos autistas são fortes instrumentos capazes de ajudar os professores no ensino de matemática como também os alunos a aprender de forma prazerosa o que está sendo estudado.

Além disso, ajuda a combater uma das características principais do autismo que é o isolamento social, as crianças ao se envolverem no jogo elas se interagem umas com o outro, sentido satisfação provocada pela prática de jogar e com isso os alunos ficam com mais interesse pela aula.

## 2.4 USO DE MATERIAIS CONCRETOS PELO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

As atividades não abstratas no momento de transmitir os conteúdos matemáticos podem ajudar no aprendizado dos alunos com TEA. Souza (2020), afirma que “[...] nas aulas de Matemática, é importante utilizar metodologias que primem pelo visual, o professor precisa transformar o abstrato em concreto”. Nesse sentido, destaca-se a importância de que os jogos sejam adaptados para os alunos de acordo com suas necessidades.

A utilização dos Recursos Didáticos corretos é fundamental para que o aluno com TEA absorva os conteúdos educacionais e realmente aprenda. Por isso, uma forma de melhorar o aprendizado é investir na adaptação dos Recursos Didáticos. Isso é necessário porque os autistas sentem dificuldade de aprender da forma tradicional e ter esse apoio pedagógico facilita o processo de aprendizagem (SANTOS, 2019, p. 35).

A forma de se ensinar os conteúdos matemáticos para alunos autistas deve ocorrer de maneira diferenciada, adaptando os recursos didáticos às necessidades de cada um e dando apoio pedagógico de modo a facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Uma relação fundamental para a construção do conhecimento matemático em que vincula o material concreto (jogo), o ensino de matemática e o aluno autista está representada na Figura 2.

**Figura 2** – Construção da aprendizagem matemática com os jogos



Fonte: O autor (2022).

A construção do conhecimento matemático acontece na relação entre os materiais concretos, o ensino de matemática, mediado pelo professor, e o aluno que é o sujeito da aprendizagem.

O uso de materiais concretos por meio dos jogos, nas aulas de matemática, durante o estudo das quatro operações básicas, ajuda o aluno a entender o que está sendo estudado com mais facilidade:

O ensino da matemática nos anos iniciais da alfabetização, quase sempre foi pensado a partir do uso de materiais concretos, com a intenção de facilitar a compreensão e assessorar na abstração de conceitos para então, contemplar a resolução de problemas matemáticos. O jogo como estratégia para a construção deste saber, tem sido grande aliado para a promoção de habilidades cognitivas matemáticas, principalmente no que se refere as quatro operações aritméticas básicas nos primeiros anos do Ensino Fundamental. (AMARAL, 2018, p.20).

A utilização de material concreto no ensino dos conteúdos matemáticos no processo inicial de aprendizagem tem um importante papel na construção do conhecimento, pois estimula na resolução de problemas e ajuda no processo de aquisição de habilidades cognitivas. Por isso que Silveira (2012) defende que o ensino de Matemática, a partir da utilização de Material Concreto, pode promover uma aula mais interativa, e, conseqüentemente, despertar no estudante o interesse, a busca, a curiosidade e o espírito de investigação.

O uso do material concreto no ensino de matemática para alunos com autismo é de grande relevância, pois estimula e desperta o interesse na disciplina, aumentando o desejo de buscar mais conhecimento e mais participação no processo de ensino-aprendizagem. Silveira (2012) afirma que “[...] a utilização dos Materiais Concretos pode ser considerada como facilitadora das habilidades de compreensão, raciocínio e análise.

Como podemos ver, no ensino de matemática, nas séries iniciais principalmente, é fundamenta o uso de material concreto. Como a matemática é uma disciplina com diversos conceitos abstratos, não podemos falar em ensino de matemática sem o uso de material concreto.

Os materiais concretos que podem ser utilizados pelos professores em suas aulas de matemática podem ser também criados dependendo do assunto estudado. Acerca do disso, Botas e Moreira (2013), considera que materiais concretos são “[...] todos os recursos que sejam criados, produzidos e aplicados na ação educativa e que promovam o desenvolvimento do processo cognitivo são recursos que servem de apoio ao professor enquanto leciona”.

Com isso, em nosso trabalho, criamos todo o material concreto, ou seja, os jogos, consideramos os conteúdos de raciocínio lógico, adição, subtração, multiplicação e divisão aplicados aos alunos autistas. Então, mesmo que a escola não tenha recurso para confecção dos materiais concretos, o professor deve procurar meios que possibilite a criação dos jogos, pois será beneficiado o professor e principalmente os alunos.

No próximo capítulo discorreremos sobre o referencial metodológico da pesquisa, onde apresentaremos os caminhos percorridos, materiais e métodos utilizados para a construção do trabalho baseado em autores que estudaram sobre o assunto.

### 3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

#### 3.1 DA PESQUISA

Este trabalho é uma pesquisa de natureza aplicada, tendo em vista que a finalidade de apresentar alternativas que ajudem a melhorar a aprendizagem dos alunos, quede acordo com Fontelles (2009), a pesquisa aplicada “é o tipo de pesquisa cujo objetivo é produzir conhecimentos científicos para aplicação prática voltada para a solução de problemas concretos, específicos da vida moderna”.

Quanto a abordagem a pesquisa foi de natureza qualitativa, pois os resultados foram analisados de maneira subjetiva através de questionários, observações, fotos, diários entre outros. Segundo Silva (2010), “a abordagem qualitativa trabalha com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. Ela aprofunda a complexidade de fenômenos, fatos e processos; passa pelo observável e vai além dele ao estabelecer inferências e atribuir significados ao comportamento”.

Escolhemos uma pesquisa qualitativa, pois esta investigação procura responder à seguinte questão: a utilização de jogos em situações de ensino de matemática pode contribuir para a aprendizagem de alunos com autismo numa escola da rede municipal de ensino? Desta forma, essa pergunta de pesquisa requer uma análise das práticas de professores de matemática que atuam em turmas com estudantes com autismo, onde destacamos que o ambiente da pesquisa foi a sala de aula.

Quanto aos objetivos a pesquisa foi descritiva e exploratória. Para Fontelles (2009), a “pesquisa descritiva é aquela que visa apenas a observar, registrar e descrever as características de um determinado fenômeno ocorrido em uma amostra ou população, sem, no entanto, analisar o mérito de seu conteúdo”.

Ainda com Fontelles (2009), fala a respeito da pesquisa exploratória que “[...] este tipo de pesquisa visa a uma primeira aproximação do pesquisador com o tema, para torná-lo mais familiarizado com os fatos e fenômenos relacionados ao problema a ser estudado”. No caso da nossa pesquisa o fenômeno foi a dificuldade que os professores apresentam no ensino dos conteúdos matemáticos para alunos com autismo.

O estudo foi realizado em uma escola pública do município de São Gonçalo do Piauí que contempla o ensino fundamental, educação de jovens e adultos e educação especial nos turnos manhã, tarde e noite, possui trezentos e cinco alunos matriculados, dezenove professores,

um diretor, uma secretária e dois coordenadores. É uma escola localizada no centro da cidade que atende alunos da zona urbana e rural.

Os sujeitos deste estudo foram cinco professores de matemática do ensino regular e da sala AEE - Atendimento Educacional Especializado, quatro alunos autistas regularmente matriculados na escola e equipe gestora da escola, composta por dois coordenadores e um diretor.

Todo o processo de coleta de produção de dados ocorreu em sete encontros. No primeiro encontro, apresentamos a proposta do projeto de pesquisa a equipe gestora da escola (diretor, coordenador, etc.) logo em seguida, aplicamos os questionários junto aos professores de matemática da escola, além disso, fizemos uma vistoria nos relatórios, laudos, diários entre outros documentos dos alunos autistas envolvidos na pesquisa.

Nos dois próximos encontros, observamos os quatro alunos autistas na sala regular e na sala da AEE, perfazendo um total de duas aulas em cada turma.

No quarto encontro aplicamos o primeiro jogo, a torre de Hanói, na sala de AEE, em seguida, no quinto encontro, aplicamos o jogo “baú da adição e subtração”, logo após, no sexto encontro, o jogo “dominó da multiplicação e adição” e, por fim, no sétimo, o jogo “das gavetas envolvendo a divisão”, antes que os alunos usassem os jogos explicamos como funciona cada um. Foram utilizadas para cada realização de cada jogo duas aulas de 50 minutos.

Durante as aulas no ensino regular e na sala AEE observamos os alunos autistas em suas atividades e em seguida introduzimos os jogos sugeridos com o intuito de trabalhar os conteúdos matemáticos de modo que possa atrair a atenção e interesse em aprender de forma prazerosa e dando sentido ao que se está estudando e levando o aluno a de fato se sentir incluso no ensino matemático. Destacamos também a opinião dos professores de matemática sobre a relevância dos jogos em suas aulas, propondo mais uma ferramenta que sirva de suporte para ajudar em seu trabalho docente.

Os dados do questionário dos professores foram analisados estatisticamente e apresentados por meio de gráfico, as informações colhidas durante as observações e aplicações dos jogos, foram discutidas com outros temas presentes na literatura e apresentados no corpo do trabalho. Foi, também, analisado os registros dos estudantes durante todo percurso da pesquisa e esses dados foram analisados com fundamentos na análise de conteúdo.

Rossi (2014), afirma que a “análise de conteúdo quando aplicada à revisão de literatura pelo pesquisador pode ser importante instrumento para a construção de hipóteses e modelos teóricos a serem testados ou mesmo serem validados por experimentos”.

Para Bardin (1977), a análise de conteúdo aparece como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

Corroborando com Rosse (2014) e Bardin (1977), a sistematização na metodologia usada na análise de conteúdo envolve três momentos importantes que são: a pró-análise, a preparação para a pesquisa; em seguida, a preparação dos materiais aonde iremos criar as categorias dentro do trabalho e, por fim, o tratamento do material, ou seja, fazer a interpretação e discussão com outros teóricos sobre a temática trabalhada.

### 3.2 DOS MATERIAIS E MÉTODOS

Iniciamos nossa pesquisa buscando na literatura temas equivalentes ao que estávamos trabalhando, e então selecionando alguns textos mais acessíveis para sustentar o que alcançaríamos, facilitando a colaboração com outros teóricos dentro do mesmo campo de estudo. Assim, fizemos as discussões do que foi estudado com os dados levantados durante a pesquisa apresentados estatisticamente no corpo do trabalho, concluímos com as considerando finais a respeito do que foi desenvolvido e sugerimos novos estudos mais aprofundados sobre essa temática.

Para o levantamento das informações, realizamos a aplicação de questionário estruturados com os professores de matemática, provenientes da escola municipal da cidade de São Gonçalo no Piauí, objetivando obtermos dados qualitativos acerca das suas práticas utilizadas, desafios enfrentados, e soluções descobertas pelos professores que ensinam matemática em salas de aulas com alunos com TEA, compreendendo assim, o que o professor considera ao planejar suas aulas e atividades.

Todos os sujeitos questionados para essa pesquisa são professores da rede Municipal de Educação da cidade de São Gonçalo que atuam na sala de aula em que os quatro alunos autistas estudam e seus nomes foram alterados para manter o anonimato, tanto das escolas, quanto dos docentes e de pessoas citadas por eles. Os professores, Professor 1, Professor 2, Professor 3, Professor 4 e Professor 5 são de uma mesma unidade educacional, que nesse trabalho será denominada “Escola Alpha”. Os docentes questionados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cientes de que as informações seriam coletadas por meio de questionário cujos dados seriam levados para análise.

Fizemos algumas visitas na escola, onde aplicamos um questionário com dez perguntas estruturadas aos cinco professores participantes da pesquisa. As perguntas estruturadas nos

orientaram na compreensão de como é realizado o trabalho de se ensinar matemática para alunos com autismo nas classes comuns, se o professor tem experiências com a utilização de jogos e materiais didáticos, como se relaciona com os estudantes autistas, e se os jogos o ajudam a aprender matemática. Para obtenção dessas informações, foram realizados os seguintes questionamentos:

1. Qual é sua renda familiar?
2. Identifique o nível de satisfação “geral” sobre a forma que você ensina os conteúdos de matemática?
3. Você considera as aulas de matemática prazerosa?
4. Você utiliza ou já utilizou jogos para ensinar algum conteúdo de matemática?
5. Como você classifica o seu relacionamento com os alunos autistas em sala de aula?
6. Na sua opinião, você considera os jogos importantes no ensino de matemática?
7. Você acha que os jogos no ensino de matemática ajudam os alunos autistas na compreensão dos conteúdos?
8. Na sua opinião, você acha que os alunos autistas aprendem com uso dos jogos?
9. Na sua opinião, durante as aulas de matemática os alunos autistas se sentem incluídos e participantes?
10. Na sua opinião, o que poderia ser feito para contribuir no ensino dos conteúdos matemáticos para alunos com autismo, além dos jogos?

Durante as visitas à escola, também analisamos os relatórios, laudos, entre outros documentos dos quatro alunos autistas que participaram da pesquisa. Além de tudo isso, observamos os alunos autistas na sala regular durante suas atividades com os demais alunos e, em outros encontros, aplicamos quatro jogos a esses alunos envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, além do jogo “Torre de Hanói”.

Fizemos a construção dos jogos com materiais simples como: papelão, cola, EVA, TNT, fita adesiva, isopor, cartolina, entre outros. Os jogos e como foram utilizados, veremos a seguir.

Ao utilizar o jogo como ferramenta pedagógica, o professor deve ter em mente uma intencionalidade. Esta intencionalidade deve ser baseada na concepção de que o conhecimento é adquirido através da interação, de que o ensino deve ser divertido e de que o objetivo final deve ser o desenvolvimento de conceitos científicos. Assim, o jogo, assim como o conteúdo, deve ser parte integrante do projeto pedagógico do professor (MOURA, 1991).

### 3.2.1 Sobre o jogo Torre de Hanói

A Torre de Hanói (ver Figura 3) é um jogo criado pelo matemático francês Édouard Lucas em 1883. A torre de Hanói consiste em um jogo que contribui no desenvolvimento da memória, do planejamento e solução de problemas por técnicas estratégicas. O jogo é constituído de uma base de isopor envolvida com EVA em suas superfícies que possui três madeiras na posição vertical e cinco discos de plástico colorido de diferentes tamanhos.

**Figura 3** – Jogo: a torre de Hanói



Fonte: O autor (2022).

O objetivo é passar todos os cinco discos para a última vara vertical com a ajuda da vara central, no momento da transferência o disco de maior tamanho nunca poderá ficar sobre o de menor. Este jogo pode proporcionar melhorias na coordenação motora, identificar as cores e noção de ordem crescente de crianças das séries iniciais do ensino fundamental.

Os conceitos matemáticos trabalhados no jogo foram: raciocínio lógico, noção de ordem crescente e decrescente.

### 3.2.2 Sobre o jogo baú da adição e subtração

O jogo “baú da adição e subtração” (Figura 4), consiste em um baú introduzido com fichas numéricas de 1 a 9 em que poderá ser trabalhado as operações de adição ou subtração. O objetivo deste jogo é proporcionar noções de soma e diferença com a utilização de materiais manipuláveis.

**Figura 4** – Jogo: baú da adição e subtração



Fonte: O autor (2022).

Na adição, cada aluno vai retirando, um de cada vez, uma ficha e na medida que forem fazendo isso, vão somando os valores obtidos e quando atingir um certo valor, que pode ser estabelecido pelo professor, ganha o jogo. Já na subtração, os alunos iniciam o jogo com um saldo igual pré-estabelecido para todos os participantes e na medida que forem retirando as fichas vão subtraindo do saldo e ganha o jogo quem primeiro ficar com o saldo zerado.

Os conceitos matemáticos trabalhados no jogo foram noções de juntar e acrescentar, subtrair e diminuir, resolução de problemas e cálculo mental envolvendo a adição e subtração.

### **3.2.3 Sobre o jogo dominó da adição e multiplicação**

O jogo “dominó da adição e multiplicação” (ver Figura 5), é um jogo composto por 28 peças com dupla informação em cada peça, ou seja, as informações são operações matemática envolvendo adição e multiplicação, podendo ser jogado por, no mínimo, dois participantes e até, no máximo, 4. O objetivo do jogo é possibilitar a noção de adição, multiplicação e raciocínio lógico com o uso de material concreto.



**Figura 6** – Jogo das gavetas envolvendo a divisão



Fonte: O autor (2022).

Ao considerar uma carta contendo a divisão 8:3 o jogado receberá oito fichas e irá abrir três gavetas para realizar a distribuição das fichas dentro das gavetas. Dessa forma, será efetuada a operação de divisão com divisores 2 e 3. Ao final, os alunos observarão que poderá sobrar ou não fichas, ou seja, a divisão será exata ou não exata. O objetivo deste jogo é operar a divisão de forma lúdica através de materiais recicláveis.

Os conceitos matemáticos trabalhados no jogo forma a noção divisão exata e não exata e divisão com divisores 2 e 3 e resolução de problemas.

Finalizamos este capítulo com a apresentação dos jogos que foram aplicados aos alunos autistas para a coleta de informações. Agora iremos, no próximo capítulo, onde destacaremos a análise e discussão dos dados que foram coletados. Vejamos.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

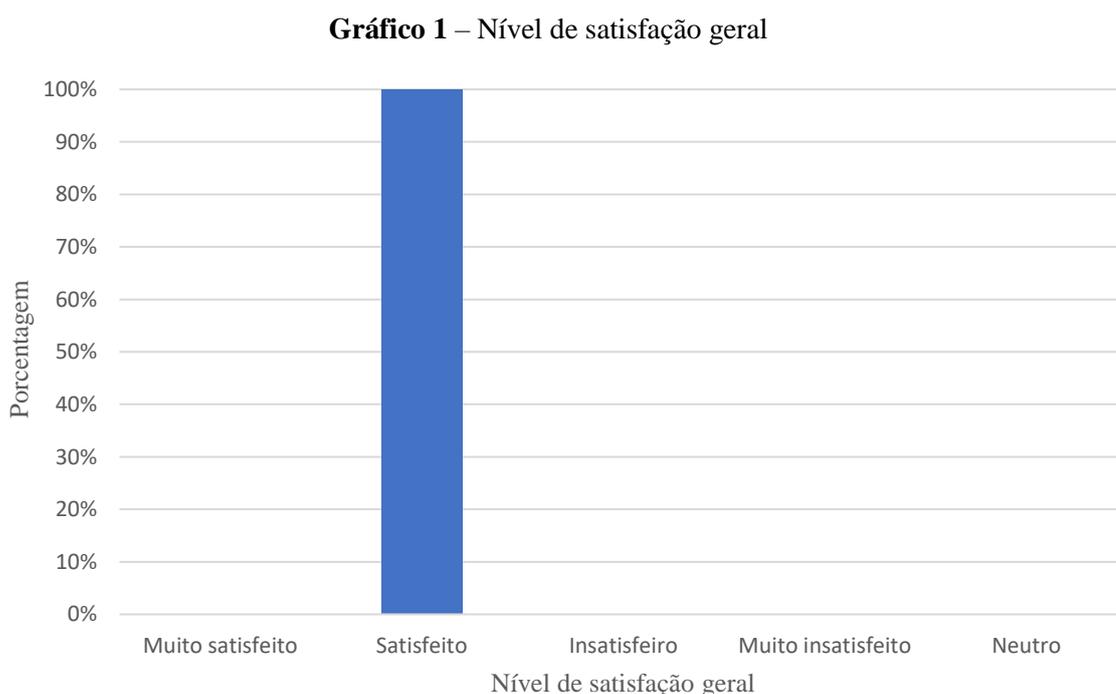
Neste momento serão apresentados e discutidos os resultados de nossa pesquisa, considerando inicialmente os questionários aplicados aos professores dos alunos autistas e, logo, em seguida, faremos uma análise de forma qualitativa dos jogos aplicados aos alunos autistas.

### 4.1 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES

Apresentaremos, agora, as análises das informações obtidas nos questionários aplicados aos professores dos alunos autistas. Foram denominados os nomes dos professores envolvidos por: Professor1, Professor2, Professor 3, Professor 4 e Professor 5 conforme a metodologia.

Os profissionais envolvidos são cinco professores, dois do sexo feminino e três do sexo masculino, um deles com idade inferior a 25 anos e os demais com mais de 25 anos, residentes na zona urbana com renda familiar entre dois e três salários mínimos.

Na segunda questão, que falava sobre o nível de “satisfação geral” sobre a forma que cada professor ensina os conteúdos matemáticos, podemos ver, estatisticamente, como eles responderam a esta questão no Gráfico 1.

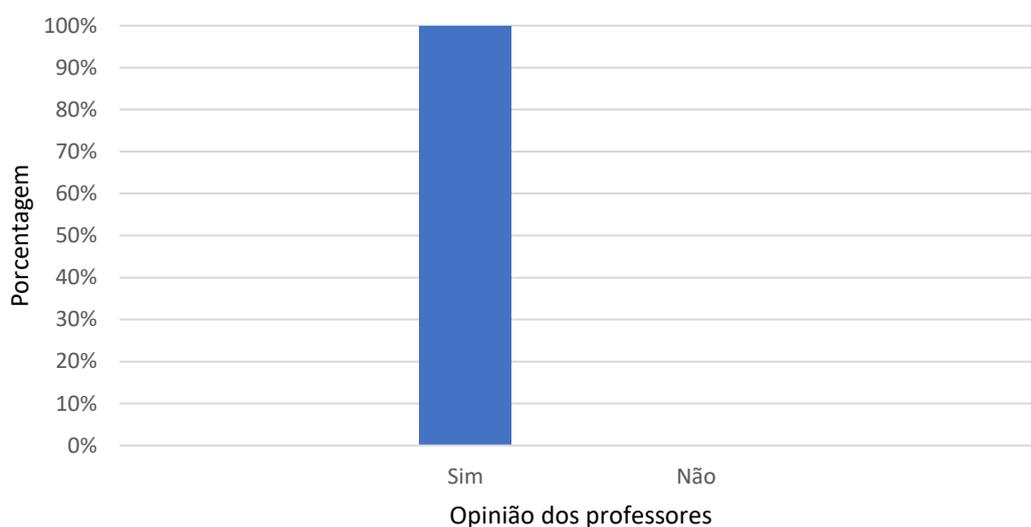


Fonte: O autor (2022).

Os resultados mostram que todos os profissionais estão satisfeitos com a forma que ensinam os conteúdos matemáticos e isso é muito importante, pois reflete positivamente no aprendizado dos alunos. Professores satisfeitos com sua atuação profissional estarão motivados sem desempenhar seu trabalho com mais qualidade.

Na terceira questão, os professores foram indagados se consideram as aulas de matemática prazerosas, os resultados constam no Gráfico 2:

**Gráfico 2** – Respostas da pergunta: você considera as aulas de matemática prazerosas?



Fonte: O autor (2022).

Diante dos resultados, na opinião de todos os professores, as aulas de matemática são prazerosas. Vejamos alguns comentários dos professores:

“Certamente! Quando desde sempre você gosta do que faz, transmitir fica mais fácil”. (Professor 1).

“Porque quando você gosta do que faz, em transmitir conhecimento, fazemos com amor e carinho”. (Professor 2).

“A matemática está presente em nosso cotidiano o que torna o ensino mais prazeroso ao relacioná-la ao uso constante, quando os alunos entendem que já usam matemática em casa mesmo quando não conhece algumas regras, fica mais fácil para compreendê-las e o ensino aprendizagem se torna mais agradável”. (Professor 3).

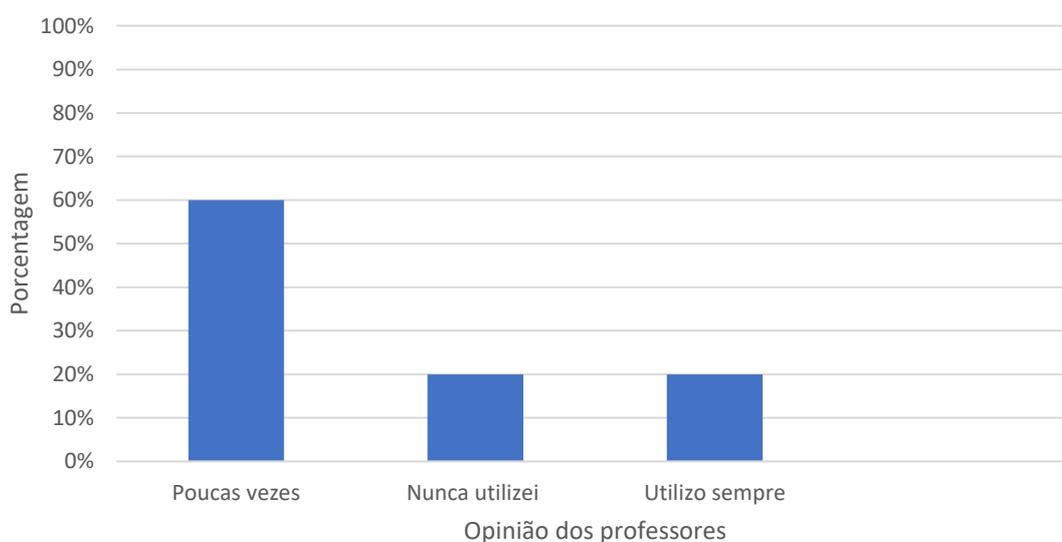
“É uma disciplina que aprendi gostar desde menino e com isso, acabei gostando de trabalhar com números” (Professor 4).

“Além de estar participando e contribuindo com o crescimento intelectual dos alunos, sempre estamos aprendendo algo novo. Isso faz com que ganhemos mais experiência para usarmos em turmas futuras.” (Professor 5).

Quando o professor tem prazer em sua prática profissional, essa satisfação é transmitida ao aluno. Para Dourado e Oliveira (2009), “[...] a satisfação e o engajamento ativo da comunidade escolar e, sobretudo, do estudante e do professor no processo político-pedagógico e, fundamentalmente, no processo de ensino-aprendizagem são fatores de fundamental importância para a melhoria do desempenho escolar e sucesso do estudante com qualidade na escola”.

Na quarta questão, buscou saber se eles utilizam ou se já utilizaram jogos para ensinar algum conteúdo de matemática e que comentassem sobre tal assunto. O Gráfico 3 mostra o que responderam.

**Gráfico 3** – Respostas da pergunta: você utiliza ou já utilizou jogos para ensinar algum conteúdo de matemática?



Fonte: O autor (2022).

Como podemos ver, a maioria dos professores, 60% deles, poucas vezes utiliza ou já utilizou jogos para ensinar os conteúdos matemáticos e, apenas, 10% sempre utiliza, apesar de considerarem uma ferramenta relevante para o ensino de matemática e ainda assim é pouco utilizado em nossas aulas no ensino regular.

Com relação os comentários da referida questão os docentes falaram o seguinte:

“A utilização de jogos na matemática, facilita muito os trabalhos e a compreensão dos conteúdos”. (Professor 1).

“A utilização dos jogos é muito importante para a memorização e também na compreensão para se trabalhar”. (Professor 2).

“Os jogos como estratégias contribuem para melhor entendimento e memorização de regras, facilitando a aprendizagem, promovendo ainda mais uma boa convivência e interação com outros alunos”. (Professor 3).

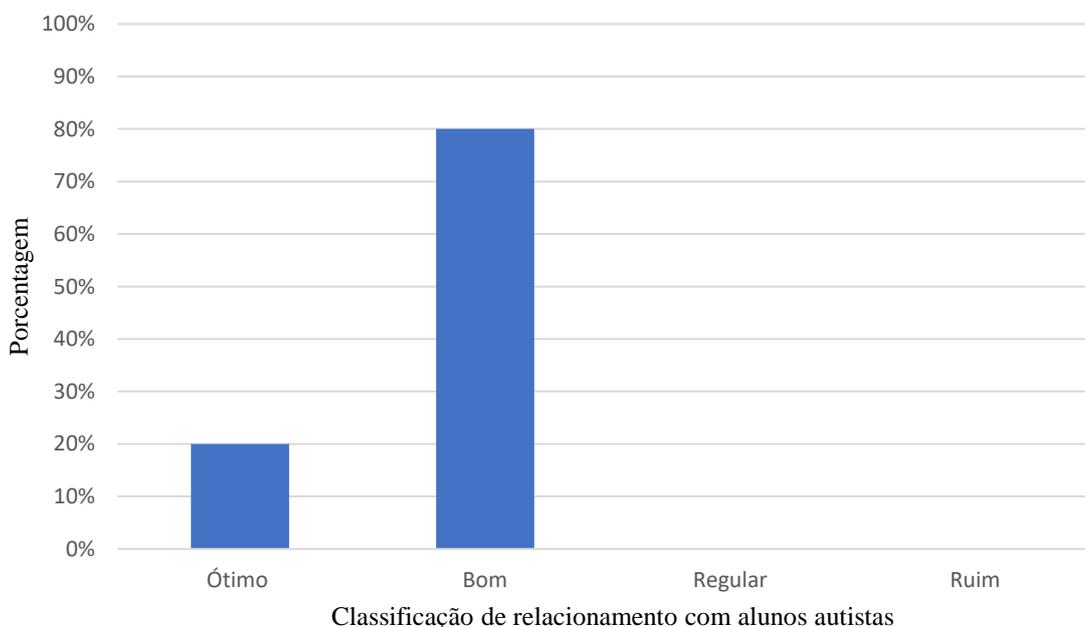
“Às vezes a escola não tem material e quando aparece tem em pouca quantidade, fazendo com que a gente tenha que se virar”. (Professor 4).

“Nas minhas formações não tive o conhecimento para tal fim. E sinto-me inteiramente responsável por não buscar esse conhecimento hoje. Pode ser pelo fato de estarem fim de carreira”. (Professor 5).

Os professores, em sua maioria, concordam que os jogos são instrumentos facilitadores no processo de aprendizagem, promovem a compreensão dos conteúdos, ajudando na memorização e na interação entre alunos. Alguns destacam fatores que muitas vezes dificultam a utilização dos jogos no ensino de matemática, como a falta de material concreto e a formação de professores onde não abordaram ou não abordam nada a respeito de jogos.

Já na quinta questão, os professores responderam como eles classificam seu relacionamento com os alunos autistas em sala de aulas.

**Gráfico 4** – Respostas da pergunta: como você classifica o seu relacionamento com os alunos autistas em sala de aula?

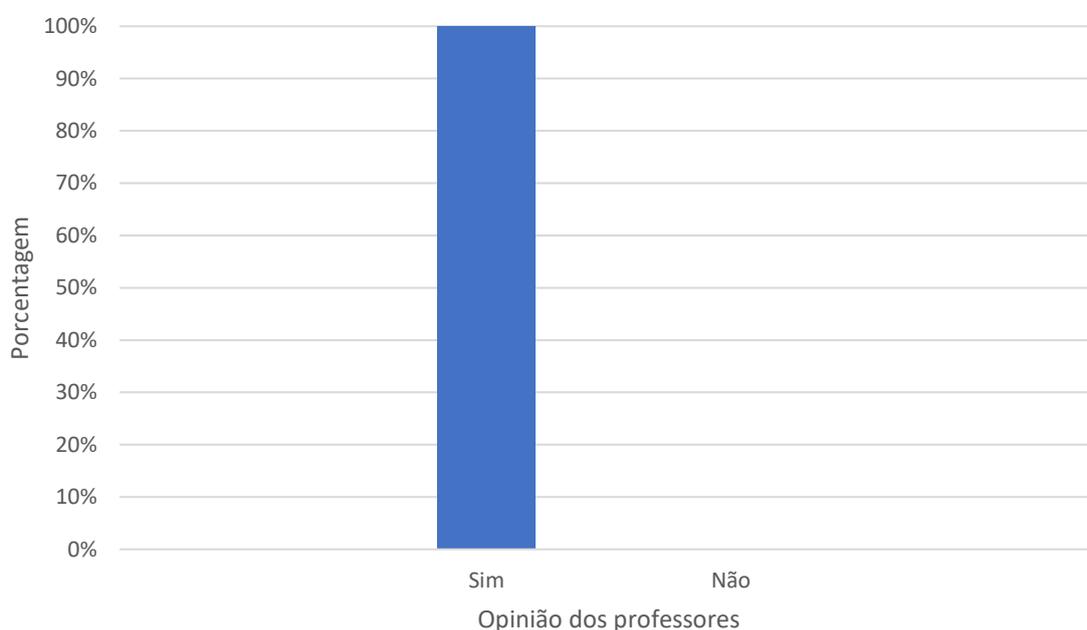


Fonte: O autor (2022).

Nas repostas, 80% disseram que seu relacionamento com os alunos autistas em sala de aula é bom e 20% é ótimo. Uma boa relação entre professor e alunos reflete positivamente no aprendizado dos discentes, Rederd (2018), diz que a “[...] relação do professor com o aluno torna-se primordial para que a inclusão e aprendizagem sejam realizadas com sucesso, além de favorecer a aquisição de diferentes habilidades da criança”.

Para a sexta questão, eles deram suas opiniões e comentários se consideram os jogos importantes no ensino de matemática. Suas respostas estão sintetizadas no Gráfico 5.

**Gráfico 5** – Respostas da pergunta: na sua opinião, você considera os jogos importantes no ensino de matemática?



Fonte: O autor (2022).

Todos afirmam que sim, ou seja, os jogos são importantes no ensino de matemática. Os comentários dos profissionais do magistério a respeito da questão dizem que:

“Quando se trabalha com jogos nos ensinos de matemática, há uma interação concreta”. (Professor 1).

“Quando se trabalha com jogos educativos estamos trabalhando a interação e a socialização entre ambos”. (Professor 2).

“Os jogos contribuem para uma aprendizagem dinâmica e prazerosa, possibilitando aos alunos uma forma diferente de aprender, pois ao brincar é possível desenvolver o raciocínio lógico descobrir novas formas de estudar matemática”. (Professor 3).

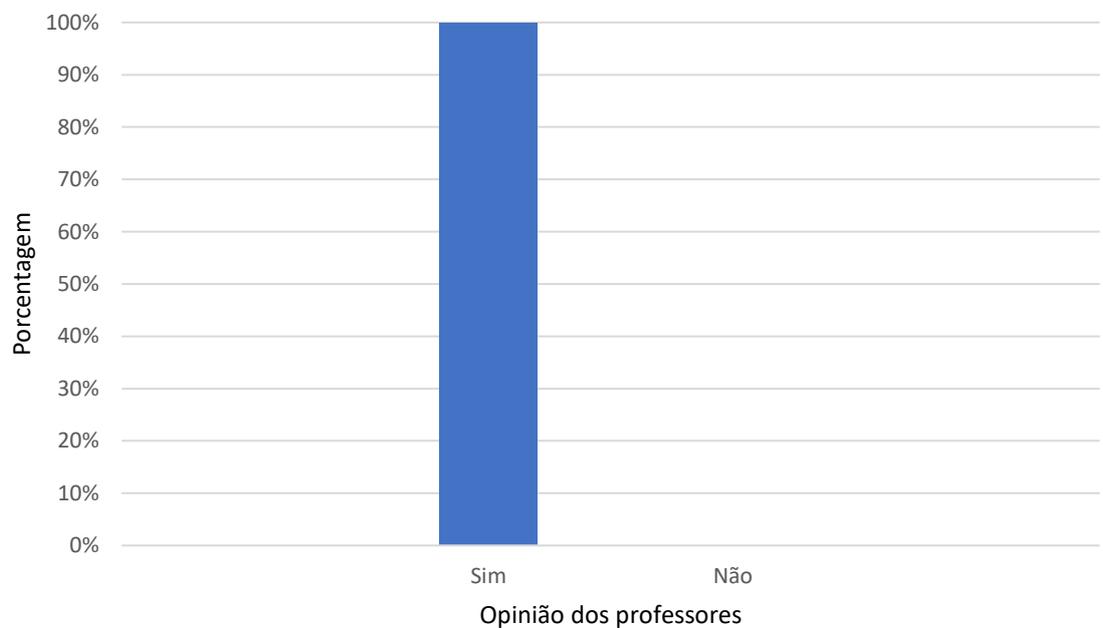
“Trabalhar com jogos aproxima mais a atenção do aluno e com isso flui o entendimento com mais facilidade”. (Professor 4).

“Acredito que se usado de forma correta por profissionais bem instruídos e direcionado ao aprendizado, pode sim ser de grande importância”. (professor 5).

Em seus comentários, os professores destacam que durante a aplicação dos jogos, os alunos estão socializando uns com os outros, interagindo e proporcionando uma forma diferenciada e prazerosa de aprender e, com isso, desenvolvendo seu raciocínio lógico, abrindo caminho para descobrir novas maneiras de estudar matemática, mas isso tudo, afirmam, deve ser feito com profissionais bem capacitados para tais fins.

Com relação à questão sétima, foram indagados se os jogos no ensino de matemática ajudam os alunos autistas na compreensão dos conteúdos e que comentassem a respeito. O Gráfico 6 mostra o que eles responderam.

**Gráfico 6** – Respostas da pergunta: você acha que os jogos no ensino de matemática ajudam os alunos autistas na compreensão dos conteúdos?



Fonte: O autor (2022).

Em unanimidade, todos confirmam que os jogos ajudam os alunos autistas na compreensão dos conteúdos e seus comentários foram os seguintes:

“Os jogos trazem convivência, diálogo e interação. Fatores fundamentais para o desenvolvimento de algumas habilidades”. (Professor 1).

“Os jogos educativos são peças fundamentais para um bom desenvolvimento no trabalho de algumas habilidades”. (Professor 2).

“O uso de jogos contribui para a memorização dos conteúdos e despertam a atenção dos alunos”. (Professor 3).

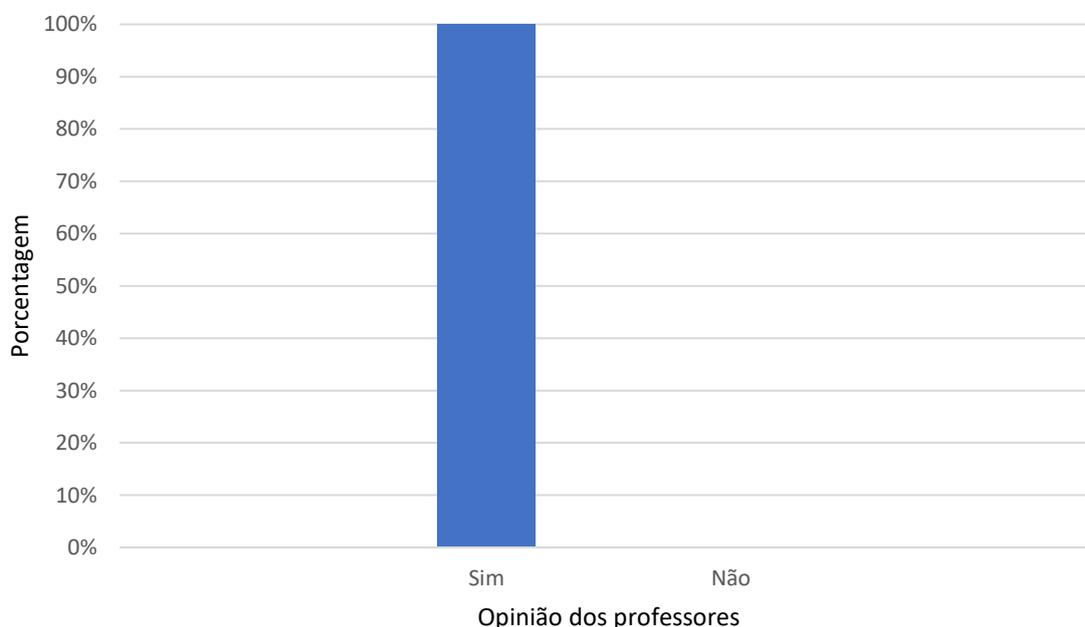
“Como já falei, o aluno se sente mais atraído aos conteúdos e facilitando o entendimento melhor”. (Professor 4).

“Uma didática diferente das convencionais, pode ser a solução para que esse público, que está em constante crescimento, possa compreender e ter uma visão do que realmente se quer transmitir”. (Professor 5).

Conforme o que foi relatado o que foi relatado pelos profissionais, os jogos propõem uma nova técnica de ensinar diferenciando do modo tradicional, onde os alunos com autismo não fixam sua atenção, já com essa nova didática, o uso dos jogos, o trabalho docente fica mais vantajoso e contribui no desenvolvimento de algumas habilidades. O professor deve procurar métodos diferenciados para promover os aprendizados de seus alunos autistas, com isso, Almeida (2021) fala que o professor “[...] é preciso planejar uma estratégia pedagógica orientada para a superação das dificuldades encontradas no processo de ensino/aprendizagem [...]” dos alunos autistas.

Os professores deram suas opiniões, na oitava questão, se os alunos autistas aprendem ou não com o uso dos jogos, sendo pedido que também comentassem. Vejamos as respostas no Gráfico 7.

**Gráfico 7** – Respostas da pergunta: na sua opinião, você acha que os alunos autistas aprendem com uso dos jogos?



Fonte: O autor (2022).

Como se ver, todos os profissionais que trabalham diretamente com os alunos autistas, afirmam que é possível sim, mesmo com uma deficiência como o autismo, que esses discentes podem aprender com o uso dos jogos no ensino da matemática. Eles comentaram que:

“Os jogos trazem mais concentração aos detalhes e assim facilitando a realização das atividades”. (Professor 1).

“Ao utilizar jogos, o professor promove a interação entre alunos autistas, auxiliando na comunicação, estimulando a aprendizagem e tornando um ambiente escolar um local onde ele se interessa em participar das atividades promovidas”. (Professor 3).

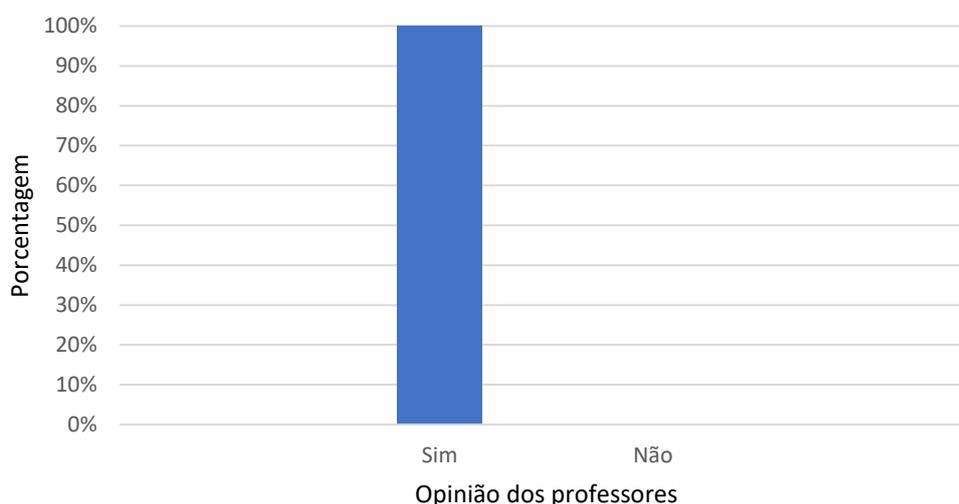
“Não de forma rápida, mas com um trabalho bem-feito ele acaba aprendendo”. (Professor 4).

“Por ser uma didática diferenciada e que se aplicada por profissionais realmente capacitados pode atrair o gosto e interesse pelo aprendizado. Além da disciplina eles podem aprender: regras e comandos”. (Professor 5).

Os jogos quando usados no ensino de matemática por profissionais capacitados com um planejamento bem-feito e adequado aos alunos com autismo, produz resultados significativos no que se refere ao aprendizado dos alunos autistas, como podemos observar nos comentários dos professores desses discentes. Dullius (2010), diz que “o uso de jogos no ensino da Matemática é estimulado com o objetivo de mudar a rotina da classe, despertar o interesse do aluno e fazê-lo gostar de aprender os conteúdos dessa disciplina”.

Na penúltima questão, a nona, os professores responderam se, durante suas aulas, os alunos autistas se sentem inclusos e participantes. Vejamos no Gráfico 8 como deram suas opiniões.

**Gráfico 8** – Respostas da pergunta: na sua opinião, durante as aulas de matemática os alunos autistas se sentem inclusos e participantes?



Fonte: O autor (2022).

Como podemos ver, 100% disseram que os alunos com autismo se sentem inclusos e participantes durante as aulas de matemática. Em seus comentários os professores dizem que:

“Como os jogos trazem convivência e interação os alunos se sentem mais incluídos”. (Professor 1).

“Devido os jogos, concentrações lógicas, os alunos se sentem-se mais incluídos”. (Professor 2).

“Desde que o professor utilize estratégias elaboradas pensando na inclusão desses alunos, utilize materiais que despertem a atenção desses alunos e possa auxiliá-los durante a execução das atividades”. (Professor 3).

“Aproxima bastante o aluno, como é uma brincadeira ele acaba se relacionando mais”. (Professor 4).

“Falando de forma individual, sempre fiz a inclusão desse grupo e percebo a grande participação, satisfação e interesse por parte dos alunos em participar das aulas de matemática”. (Professor 5).

Nos comentários dos profissionais podemos observar que o uso de materiais que despertam a atenção dos alunos autistas e uma boa estratégia no momento da execução levam os alunos terem interesse e prazer durante o ensino dos conteúdos matemáticos, se sentindo como um participante e incluso na aula de matemática.

Corroborando, Oliveira (2020), fala que “os jogos serão importantes para o desenvolvimento social, cognitivo e emocional do aluno com TEA e as configuram como uma estratégia significativa no processo de inclusão escolar”.

Por último, a décima questão, pedimos aos professores que dessem sua opinião sobre o que poderia ser feito para contribuir no ensino dos conteúdos matemáticos para alunos com autismo além dos jogos. A seguir, destacamos os comentários dos professores questionados:

“Usando linguagens simples e situações do seu cotidiano”. (Professor 1).

“Na minha opinião, além dos jogos educativos o professor deve procurar uma maneira simples e concreta para que os alunos possam entender os conteúdos trabalhados”. (Professor 2).

“Promover aulas dinâmicas, com brincadeiras para estimular a participação destes alunos e a interação, utilizando elementos que façam parte do cotidiano deles durante a aula, como os objetos escolares e outros elementos concretos que tenham no ambiente, investigar o que desperta o interesse desses alunos e criar atividades diferenciadas, mas que o façam sentir inserido no grupo”. (Professor 3).

“Conversar mais com os alunos e, também com os pais, assim vamos descobrir juntos uma forma mais adequada de trabalhar”. (Professor 4).

“A distribuição e divulgação de material diferenciado para esse grupo de alunos seja de forma integrada ao material didático ou até mesmo exclusivo. Oferecendo uma didática alternativa aos profissionais da área”. (Professor 5).

Diante dos comentários, os professores apontam a importância, na prática do professor do uso de uma maneira simplificada para que os alunos consigam compreender os conteúdos matemáticos com o uso de uma linguagem no nível dos alunos e utilizando informações

presentes em seu cotidiano. Além disso, os professores também relatam a importância do uso de materiais concretos no ensino de matemática, uso de brincadeiras e atividades diferenciadas que despertem o interesse e a atenção dos alunos autistas. Relatam também que o diálogo com mais frequência entre todos os envolvidos pode resultar positivamente no aprendizado dos alunos e, por fim, mostram que o oferecimento de uma didática alternativa aos profissionais da área beneficiará os alunos autistas no que diz respeito ao ensino dos conteúdos matemáticos.

## 4.2 ANÁLISE DAS ATIVIDADES APLICADAS PARA ALUNOS AUTISTAS

Nesta parte, apresentaremos os resultados referentes à aplicação dos jogos, as observações dos alunos autistas em sala de aula e algumas informações coletadas em relatórios, diário de classe, etc. Denominaremos os quatro alunos como: A1, A2, A3 e A4, para preservação de suas identidades.

### 4.2.1 Episódio I – Vamos iniciar jogando a torre de Hanói

Antes de começar a aplicação, conversamos com a equipe gestora e com as professoras da sala AEE e pedimos a colaboração para nos ajudar no momento das fotos e logo aceitaram. Preparamos a sala e convidamos os alunos para dentro e assim fizeram. Tivemos uma conversa antes para apresentação das atividades que iríamos executar durante os quatro encontros. Ficaram sorridentes e perguntando como seria, logo após fomos para o jogo. Ao término todos foram para o lanche e já deixei o convite o próximo encontro como também para seus pais. Foi um dia especial em que todos estavam motivados e participantes das atividades. Dessa forma, fizemos em todos os encontros e tudo ocorreu como havíamos planejado.

Neste encontro, aplicamos na sala de AEE o jogo “a torre de Hanói” conforme se ver na Figura 7.

**Figura 7** – Crianças jogando com o jogo: “a torre de Hanói”



Fonte: O autor (2022).

A torre de Hanói é um jogo tático que pode contribuir no desenvolvimento da memória dos alunos autistas, como também no planejamento e na resolução de problemas.

Os alunos ficaram entusiasmados quando apresentamos a torre de Hanói e estavam interessados em saber as regras e como seria executada a atividade. Na exibição das regras do jogo, eles olhavam os tamanhos dos discos e pensando como iriam iniciar a partida.

Após a apresentação do jogo, perguntei a eles quem gostaria de jogar primeiro e o aluno A1 se prontificou e foi quem deu início ao jogo. Ao realizar os movimentos das peças, o aluno ficou duvidoso achando que não teria feito corretamente e quando falamos que estava correto, após três tentativas, ele ficou animado e sorriu.

Durante os movimentos, ele tinha efetuado de forma incorreta por duas vezes, colocando o maior em cima do menor, mas logo percebeu e corrigiu concluindo corretamente a jogada.

Fizemos novamente o convite os três alunos restantes para jogar só que nenhum se manifestou, dessa forma, chamamos o aluno A3 para ser o próximo, mas não aceitou e pediu para ser o último e logo convidei o aluno A2 que aceitou e foi ao jogo.

Nos movimentos que A2 realizou, teve muita dificuldade e não conseguiu fazer corretamente, após cinco tentativas com os cinco discos, assim fizemos uma intervenção e diminuimos a quantidade de discos para três, logo, após duas tentativas ele conseguiu levar os três discos à terceira vara vertical de forma correta. Com isso demonstrou alegria sorrindo ao finalizar a jogada. Oliveiro (2021) diz que “[...] o que ocorre, nesse processo, é que para os alunos com autismo, a forma de assimilar os novos conteúdos é peculiar e necessita de intervenções didáticas diferenciadas, levando em conta as singularidades presentes no autismo”.

Já com relação aos alunos A3 e A4, também não conseguiram realizar corretamente as jogadas com os cinco discos, A3 tentou por cinco vezes e A4 por seis vezes, fizemos novamente a intervenção reduzindo os discos para três e após duas tentativas o A3 conseguiu concluir corretamente. O aluno A4, mesmo com os discos reduzidos, teve muita dificuldade e disse que “não sabia e não iria conseguir”, mas estimulamos a tentar mais algumas vezes e após três tentativas ele conseguiu, ficando contente e animada, perguntando se haveria mais outros jogos e que queria participar.

No decorrer do jogo a criança é incentivada a pensar por meio da ordenação do tempo, do espaço e movimento, além da obediência às regras estabelecidas no mesmo. Tudo isso produz a construção de informações novas aos alunos. Santos (2019) fala que tudo isso “[...] trabalha com o cognitivo, o emocional e o motor, construindo através dessa interação o seu conhecimento”.

#### **4.2.2 Episódio II – Para hoje vamos jogar o baú da adição**

Neste encontro, também na sala AEE, aplicamos o jogo “baú da adição e subtração” (ver Figura 8).

**Figura 8** – Crianças jogando com o jogo: “baú da adição e subtração”



Fonte: O autor (2022).

Antes de iniciar o jogo, explicamos aos alunos que primeiramente iríamos considerar a soma, ou seja, cada aluno deveria retirar uma ficha por vez e na medida que forem retirando os valores das fichas eram somados ao acumulado e aquele que atingir primeiro os 25 pontos venceria o jogo.

Os alunos foram retirando as fichas e somando os valores obtidos como combinado. Os alunos A2, A3 e A4 fizeram a soma utilizando os dedos das mãos, já o aluno A1 efetuou mentalmente.

Analogamente, foi desenvolvida a atividade da diferença, ou seja, cada aluno foi retirando uma ficha de cada vez e na medida que faziam eles diminuía o valor estabelecido que era 20 pontos. E venceu o jogo quem primeiro zerasse os 20 pontos.

Importante destacar que os alunos A3 e A4 tiveram dificuldade nessa atividade não conseguindo, de imediato, efetuar corretamente a operação e tivemos que ajudar para que o jogo prosseguisse até o final.

Os erros apresentados pelos alunos no momento de transmissão de conteúdos fazem parte do processo de ensino-aprendizagem e no momento certo o professor deve intervir para que o aluno supere suas dificuldades. A respeito da intervenção do professor, Dullius (2010) diz que “sua intervenção é de extrema importância no sentido de resgatar, por meio de questionamentos e situações-problema, os processos desencadeados e as estratégias de resolução utilizadas”.

Ao final dessa atividade, notamos que os alunos tiveram um bom desenvolvimento nas operações de soma e diferença, apesar das dificuldades apresentadas por dois alunos. Além disso, todos estavam interessados e participantes durante o período da atividade. Os conteúdos de adição e subtração quando trabalhados de forma lúdica, como foi feito aqui, motiva o aluno a participar da aula e o ajuda no entendimento do conteúdo e, conseqüentemente, em seu aprendizado.

#### 4.2.3 Episódio III – E o jogo de hoje é dominó da adição e multiplicação

Já neste encontro, foi aplicado o jogo “dominó da adição e multiplicação”. Esse jogo, aplicado também, foi aplicado na sala AEE, ver Figura 9.

**Figura 9** – Crianças jogando com o jogo: “dominó da adição e multiplicação”



Fonte: O autor (2022).

Notamos ao iniciar o jogo que os alunos A2, A3 e A4 utilizavam os dedos para ajudar na contagem no momento de realizar as operações. Por algumas vezes esses referidos alunos resolveram o cálculo de forma incorreta e colocaram a peça errada ao encaixar no dominó e logo o aluno A1 percebia o erro dos colegas, sendo ele (A1) o único entre os quatro que não cometeu nenhum erro ao encaixar as peças do dominó.

Durante esta atividade, observamos que foi muito satisfatório o resultado apresentado pelos alunos ao efetuar as operações como também no momento de observar como encaixar as peças do dominó.

#### 4.2.4 Episódio IV – Para finalizar vamos jogar o jogo das gavetas

E no sétimo e último encontro, aplicamos o “jogo das gavetas envolvendo a divisão”, como veremos a seguir como foi realizado, segue alguns registros desse momento conforme Figura 10.

**Figura 10** – Jogo das gavetas envolvendo a divisão



Fonte: O autor (2022).

Inicialmente, explicamos como funcionava esta atividade envolvendo a divisão destacando que em cada gaveta deve ficar sempre a mesma quantidade de fichas e logo depois fizemos o sorteio das cartas para cada aluno contendo as divisões, o primeiro foi o aluno A4 que apanhou a carta com a divisão oito dividido por dois, assim, para efetuar a divisão, recebeu oito fichas e tinha que abrir duas gavetas para distribuir igualmente as fichas. E, sem nenhuma dificuldade, resolveu e disse que não sobrou nenhuma ficha e todas foram colocadas nas duas gavetas, tendo a mesma quantidade em cada.

Logo depois, foi o aluno A2 que sorteou a carta com a divisão sete dividido por três. Com isso, ele abriu três gavetas e distribuiu as sete fichas que tinha tomado posse e, ao concluir, ele notou que uma das gavetas ficou com uma ficha a mais que as outras duas e logo retirou uma para que todas fiquem com a mesma quantidade e uma ficou sobrando.

O aluno A3 ficou com a divisão dez dividido por dois, antes mesmo de abrir as duas gavetas e distribuir as fichas ele já sabia que daria cinco em cada gaveta e logo colocou cinco fichas na primeira e as outras cinco na segunda. Por último, o aluno A1 que ficou com a divisão oito dividido por três que também distribuiu as oito fichas nas três gavetas e observou que tinha sobrado duas fichas.

Todos tiveram sucesso nesta atividade envolvendo a divisão no tocante à operacionalização e na percepção de sobrar ou não fichas fora das gavetas, ou seja, noções de divisão exata e não exata. Além disso, o aluno A3 no final desta última atividade falou que foi a melhor aula de toda sua vida a que ele teve hoje.

Destacamos a satisfação e a participação dos alunos autistas na aplicação dos jogos envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, além do jogo a torre de Hanói. Estavam motivados em querer continuar com as tarefas mesmo já tendo finalizado tudo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se iniciou este trabalho acreditava-se que os jogos pudessem contribuir no ensino de matemática envolvendo as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) para alunos autistas por atrair a atenção e o interesse em aprender, além de proporcionar uma forma diferenciada para apreender matemática desenvolvendo a capacidade de memorização, de pensar em novas estratégias de resolução de problemas e planejamento.

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo geral investigar as contribuições dos jogos no processo ensino-aprendizagem de alunos autistas do ensino fundamental em uma escola municipal de São Gonçalo do Piauí. Constatou-se que o objetivo geral foi atendido porque efetivamente o trabalho conseguiu demonstrar que a utilização dos jogos no ensino dos conteúdos matemáticos para alunos autistas, ajuda os professores na transmissão dos conteúdos matemáticos e que os alunos autistas participam e se envolvem na aula com mais atenção e interesse e, além disso, ajuda o aluno compreender com mais facilidade o conteúdo estudado.

O objetivo específico inicial era comparar as aulas de matemática ofertadas aos alunos autistas na sala regular e na sala de AEE e ele foi atendido porque tivemos durante os primeiros encontros na escola e fizemos a observação em ambas as salas para comparação.

O segundo objetivo específico era aplicar jogos no ensino de matemática com alunos autistas sendo conseguido, pois realizamos a aplicação dos jogos na sala AEE nos quatro últimos encontros.

O terceiro objetivo foi compreender a percepção dos professores quanto a importância do uso de jogos matemáticos em suas aulas e foi conseguido por meio de um questionário aplicado aos professores dos alunos autistas logo nos primeiros encontros onde deram suas opiniões e comentários.

E o quarto e último objetivo específico que foi verificar as contribuições do uso de jogos no aprendizado de matemática de alunos com TEA e isso foi atingido porque com as respostas dos professores a respeito relatando sobre as contribuições que os jogos proporcionam em suas aulas e os resultados na aprendizagem de seus alunos e ao bom desempenho na aplicação dos jogos aos referidos alunos autistas na sala AEE juntamente com as contribuições dos teóricos a respeito, comprovam isso.

A pesquisa que foi de natureza aplicada, quanto a abordagem, de natureza qualitativa e quanto aos objetivos, descritiva e exploratória. Para obtenção da coleta de dados, feito em sete encontros na escola, localizada na cidade de São Gonçalo do Piauí, foi utilizado a aplicação de questionário aos professores dos alunos autistas, aplicado cinco jogos, observação dos alunos

na sala AEE e na sala regular e verificado os diários, relatórios e laudos dos alunos autistas. Tudo no período de agosto a novembro de 2022.

Todos os dados obtidos, observações e aplicações, foram discutidas estatisticamente e de forma qualitativo com outros teóricos alinhados com a temática proposta.

Portanto, a utilização dos jogos para o ensino de conteúdos matemáticos, pode contribuir significativamente no processo de ensino aprendizagem para alunos autista, além disso, podendo ser considerado um recurso lúdico e prazeroso, pois o aluno se diverte e aprende simultaneamente.

Diante do trabalho, observou-se que poderia ser realizado com uma pesquisa mais ampla para analisar aspectos específicos de todos os alunos da escola, pois foi considerada uma amostra de alunos que não representa o todo e cada aluno autista tem uma necessidade diferente dos demais e deveria ser estudado cada um individualmente.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. A. **Autismo: avanços e desafios**. Editora científica digital. Guarujá-SP, 2021.
- AMARAL, M.A.R. **Contribuições de jogos digitais na aprendizagem matemática de um aluno autista**. Novo Hamburgo-RS. 2018.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSM -5**. Porto alegre. Ed. 5. 2014.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições70, 2010.
- BRASIL. **Lei no 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. [S. l.], 20 ago. 2021.
- BRASIL. **Retrato da deficiência no Brasil**. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/22039/Sumario-Executivo-Diversidade-Retratos-da-Deficiencia-no-Brasil.pdf>. Acesso em: maio de 2022.
- BARBOSA, M. R. P. **Identificação das variações do espectro do autista**. Tese (doutorado)-faculdade de medicina da Universidade de São Paulo. Programa de Ciências da Reabilitação. Área de concentração: Comunicação Humana. São Paulo. 2013.
- BRASIL. **Lei de nº 12764 de 27 de dezembro de 2012**. Lei Berenice Piana. Disponível em : [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm). Acesso em 18/10/2022.
- BOTAS, D. & MOREIRA, D. **A utilização dos materiais didáticos nas aulas de Matemática – Um estudo no 1º Ciclo**. Revista Portuguesa de Educação, 2013.
- COELHO, M. E SANTO, A. E. **Autismo: perda de contato com o exterior**. 2006.
- DOURADO, L. F. & OLIVEIRA, J. F. **A qualidade da educação: perspectivas e desafios**. Cad. Cedes, Campinas vol. 29, n. 78, p. 201-215, maio/ago. 2009
- DULLIUS, M. M. et al. **Jogos no ensino de matemática “quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?** Revista destaques acadêmicos, ano 2, n. 4, 2010 - CETEC/UNIVATES.
- FONTELLES, R. G. S. et al. **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa**. Belém-Pará. 2009.
- MACIEL, L. T. E CHAVES, M. J. G. **Jogos que incluem alunos com autismo**. Oiapoque - AP. 2022.
- MOURA, M. O. **Jogo e a construção do conhecimento matemático**. Ideias, n. 10, p. 45-53, 1991.

OLIVEIRA, G. S. **Metodologia do Ensino de Matemática na Educação de Pessoas com Deficiência**. Uberlândia-MG: FUCAMP, NAVEGANDO, 2020. 123 p.: il.

REDERD, B.F. et al. **Autismo diante do raciocínio lógico matemático: fatores determinantes e métodos de intervenção**. Ensaios Pedagógicos (Sorocaba), vol.2, n.1, jan./abr. 2018, p.113-124.

RIBEIRO, G. C., E CRISTOVÃO, E. M. **Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática**. Revista de Educação Matemática, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 503-522, set. /dez. 2018.

ROSSI, G. R. et al. **Análise de conteúdo**. Revista Brasileira de Marketing – ReMark. Edição Especial – Vol.13. 2014.

SANTOS, C.C. **Recursos didáticos no ensino de matemática: acessibilidade de alunos com transtorno do espectro autista**. Bagé - RS. 2019.

SANTOS, et al. **Pessoas com transtorno do espectro autista e a utilização dos jogos no processo de ensino e aprendizagem da matemática**. Revista Valore, Volta Redonda. Edição 5. 2020.

SILVA, G. C. R. F. **O método científico na psicologia: abordagem qualitativa e quantitativa**. Amazonas. 2010.

SILVEIRA, D. S. **Professores dos anos iniciais :experiências com material concreto para o ensino de matemática**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande – programa de pós graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde. Rio Grande. 2012.

SOUZA, C.C.S. **Investigação sobre jogos matemáticos adaptados para alunos autistas do 7º ano do ensino fundamental**. Parintins-AM. 2020.

TAVARES, T, A. **O brincar na clínica psicanalítica de crianças com autismo**. Dissertação de mestrado. São Paulo. 2020.

VOLKMAR, F.R. WIESNER, L.A. **O que é autismo? Conceitos de diagnósticos, causas e pesquisas atuais**. Disponível no site: <https://statics-shoptime.b2w.io/sherlock/books/firstChapter/133833760.pdf>. Acesso em: 26 de dezembro de 2022.

VYGOTSKY, L. S. A. **A formação social da mente**. São Paulo. Martins Fortes, 1999.

## APÊNDICES

### A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE  
NACIONAL – PROFMAT  
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO  
MESTRANDO: ADRIANO FAUSTINO DE SOUSA



PROFMAT

#### QUESTIONÁRIO/PROFESSOR DE MATEMÁTICA

##### SEXO:

MASCULINO  FEMININO

##### FAIXA ETÁRIA:

Abaixo de 15 anos  Entre 15 e 18 anos  
 Entre 19 a 25 anos  Acima de 25 anos

##### RESIDÊNCIA

Zona urbana  Zona rural

##### 1ª) Qual é sua renda familiar?

a)  Até um salário mínimo  Entre um a dois salários mínimo  
c)  Entre dois a três salários mínimos d)  Acima de quatro salários mínimos

##### 2ª) Identifique o nível de satisfação “geral” sobre a forma que você ensina os conteúdos de matemática?

Muito satisfeito  Satisfeito  Insatisfeito  Muito insatisfeito  Neutro

##### 3ª) Você considera as aulas de matemática prazerosa? Comente.

a)  sim b)  não

---

---

##### 4ª) Você utiliza ou já utilizou jogos para ensinar algum conteúdo de matemática?

##### Comente.

a)  poucas vezes b) nunca utilizei c)  utilizo sempre

---

---

**5ª) Como você classifica o seu relacionamento com os alunos autistas em sala de aula?**

- a) ( ) ótimo      b) ( ) bom      c) ( ) regular      d) ( ) ruim

**6ª) Na sua opinião, você considera os jogos importantes no ensino de matemática ?**

**Comente.**

- a) ( ) sim      b) ( ) não

---

---

**7ª) Você acha que os jogos no ensino de matemática ajudam os alunos autista na compreensão dos conteúdos? Comente.**

- a) ( ) sim      b) ( ) não

---

---

**8ª) Na sua opinião, você acha que os alunos autistas aprendem com uso dos jogos?**

**Comente.**

- a) ( ) sim      b) ( ) não

---

---

**9ª) Na sua opinião, durante as aulas de matemática os alunos autistas se sentem incluídos e participantes? Comente.**

- a) ( ) sim      b) ( ) não

---

---

**10ª) Na sua opinião, o que poderia ser feito para contribuir no ensino dos conteúdos matemáticos para alunos com autismo, além dos jogos? Comente.**

---

---

---

---

---

## B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE  
NACIONAL – PROFMAT  
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO  
MESTRANDO: ADRIANO FAUSTINO DE SOUSA

PROFMAT

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do Projeto de pesquisa:** O ensino de matemática para alunos autistas: um estudo sobre as contribuições do jogo para educação básica.

**Pesquisador Responsável:** Adriano Faustino de Sousa

Nome

do

participante: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Você está sendo convidado (a) para ser participante do Projeto de pesquisa intitulado “O ensino de matemática para alunos autistas: um estudo sobre as contribuições do jogo para educação básica” de responsabilidade do (a) pesquisador (a) Adriano Faustino de Sousa.

Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Caso se sinta esclarecido (a) sobre as informações que estão neste Termo e aceite fazer parte do estudo, peça que assine ao final deste documento, em duas vias, sendo uma via sua e a outra do pesquisador responsável pela pesquisa. Saiba que você tem total direito de não querer participar.

1. O trabalho tem por finalidade investigar as contribuições dos jogos no processo de ensino-aprendizagem de alunos com autismo em uma escola municipal da cidade de São Gonçalo do Piauí;

2. A participação nesta pesquisa consistirá em sete encontros na escola com duração de duas aulas cada um para o levantamento de dados para a construção do trabalho e ocorrerá nos meses de agosto, setembro, outubro e novembro de 2022, os participantes são quatro alunos autista estudante na escola e cinco professores de matemática. Os dados serão coletados pelo pesquisador.

3. Durante a execução da pesquisa poderão ocorrer riscos, mas não são prejudiciais a saúde física e mental, caso ocorra.

4. Os benefícios com a participação nesta pesquisa serão contribuir com o ensino da matemática e ajudar os alunos em seu aprendizado e, conseqüentemente, para toda comunidade;

5. Os participantes não terão nenhuma despesa ao participar da pesquisa e poderão retirar sua concordância na continuidade da pesquisa a qualquer momento.

6. Não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar aos voluntários pela participação, no entanto, caso haja qualquer despesa decorrente desta participação haverá o seu ressarcimento pelos pesquisadores.

7. Os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa, e os resultados poderão ser publicados.

Qualquer dúvida, pedimos a gentileza de entrar em contato com Adriano Faustino de Sousa, pesquisador (a) responsável pela pesquisa, telefone: (86)9947-89432, e-mail: [adrianofaustinosousa@hotmail.com](mailto:adrianofaustinosousa@hotmail.com), Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos do Instituto Federal do Piauí - IFPI localizado na Avenida Presidente Jânio Quadros, nº 330, Santa Isabel, sala 3, CEP: 64053-390, Teresina-PI, telefone: (86) 3131-1441, e-mail: [cep@ifpi.edu.br](mailto:cep@ifpi.edu.br), Horário de funcionamento: de segunda a sexta, das 8h às 12h e das 14h às 18h

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_  
declaro ter sido informado e concordo em ser participante do Projeto de pesquisa acima descrito.

Cidade, 01 de agosto de 2022.

---

Assinatura do participante

---

Nome e assinatura do responsável por obter o consentimento

## ANEXOS

### A – VISTA FRONTAL DA ESCOLA



## B – APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA À EQUIPE GESTORA

