



**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

**DESAFIOS E EXPERIÊNCIAS DE DOCENTES AO ENSINAR PARA OS ALUNOS
COM TDAH: O USO DOS JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS COMO
FERRAMENTA DE APOIO PARA A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO
ENSINO BÁSICO.**

PAULO CARDOSO DANTAS

Orientador: Dr. Rui Marques Carvalho

Coorientadora: Prof. Dra. Maria César de Souza

**FLORIANO – PI
2023**

PAULO CARDOSO DANTAS

**DESAFIOS E EXPERIÊNCIAS DE DOCENTES AO ENSINAR PARA OS ALUNOS
COM TDAH: O USO DOS JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS COMO
FERRAMENTA DE APOIO PARA A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO
ENSINO BÁSICO.**

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: Dr. Rui Marques Carvalho

Coorientadora: Prof. Dra. Maria Cézar de Souza

**FLORIANO - PI
2023**

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

Dantas, Paulo Cardoso

D192d Desafios e experiências de docentes ao ensinar para os alunos com TDAH : o uso dos jogos e materiais concretos como ferramenta de apoio para a aprendizagem de Matemática no ensino básico / Paulo Cardoso Dantas. - 2023.

106 f.: il. color.

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

Orientador : Prof Dr. Rui Marques Carvalho.

Coorientadora : Profa Dra. Maria César de Souza.

1. Estratégias de ensino. 2. Aprendizagem. 3. TDAH. I. Título.

CDD - 510

Elaborado por Aurilene Araujo da Costa CRB 3/1272

PAULO CARDOSO DANTAS

DESAFIOS E EXPERIÊNCIAS DE DOCENTES AO ENSINAR PARA OS ALUNOS COM TDAH: O USO DE JOGOS E MATERIAIS LÚDICOS COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA NO ENSINO BÁSICO.

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: 29/01/2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 RUI MARQUES CARVALHO
Data: 29/01/2024 22:04:10 -0300
Verifique em <https://validar.ifpi.gov.br>

Prof. Dr. Rui Marques Carvalho
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI
Orientador

Roberto Arruda Lima Soares
Assinado de forma digital por Roberto Arruda Lima Soares
Data: 2024.02.02 15:08:19 -03'00'

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

Documento assinado digitalmente
 JOAO SANTOS ANDRADE
Data: 02/02/2024 09:28:16 -0300
Verifique em <https://validar.ifpi.gov.br>

Prof. Dr. João Santos Andrade
Universidade Federal do Piauí – UFPI
Avaliador Externo

Dedico este trabalho à minha família, que me apoiou e me motivou em cada momento de estudo e dedicação que tive nessa caminhada. Ao meu senhor e salvador Jesus Cristo, que me concedeu esta benção e vitória, a Deus presto toda honra, toda glória e todo louvor.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, ao nosso senhor e salvador Jesus Cristo, que nos concedeu esta vitória de realizar um sonho.

Agradeço a minha família, meu pai Edilberto Cardoso da Silva, minha mãe Isabel Maria de Jesus Dantas da Silva e a meu irmão Lucas Cardoso Dantas que deram total apoio e por acreditarem em mim que seria possível trilhar esse caminho em meio a desafios e dificuldades e conseguir chegar ao final com sucesso.

Gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Rui Marques Carvalho, que esteve sempre empenhado durante toda a construção e desenvolvimento deste trabalho. A coorientadora, Dra. Maria César de Souza, por sua colaboração.

A todos os meus amigos do PROFMAT, em especial ao grupo 4: Abimael, Adeílson, Cleydiel e Vandeilson pela parceria realizada durante essa trajetória. Também agradeço ao Leonardo do grupo 3 por toda interação e colaboração nos momentos de dúvidas.

A todos os alunos, docentes, responsáveis que participaram da pesquisa e as equipes gestoras por terem nos apoiados e acolhido muito bem ao abraçar a proposta da pesquisa para que fosse realizada.

E por fim, a todos os professores do PROFMAT do Instituto Federal do Piauí–IFPI de Floriano, pelas motivações e contribuições durante toda a jornada do curso.

A matemática não mente. Mente quem faz mau uso dela.

Albert Einstein

RESUMO

O estudo apresenta como objetivo principal analisar as estratégias utilizadas por professores de Matemática das escolas públicas de Picos-PI para desenvolver a aprendizagem dos alunos com TDAH. A metodologia empregada neste estudo trata-se da pesquisa bibliográfica e de campo, de abordagem mista, qualitativa e quantitativa, caráter descritivo e exploratório. Com a pesquisa realizada, foi possível constatar que a utilização dos jogos quando são bem elaborados, incentivam os alunos a aprenderem os conteúdos matemáticos exigidos na aplicação deles, motivados pela curiosidade de compreender como funciona os jogos, aprender a jogar e assim vencer desafio, faz com que esses alunos aprendam de uma maneira mais rápida e divertida. Essa análise comparativa sugere que as estratégias implementadas aos alunos com TDAH em relação ao ensino de matemática foram eficientes e promoveram uma compreensão mais profunda do conteúdo por partes destes, o que é evidenciado pelo aumento nas notas. Assim, os resultados indicam a eficácia das abordagens adotadas, mas também destacam a capacidade dos alunos em recuperarem a aprendizagem com intervenções precisas. Destarte, o sucesso nos resultados do pós-teste reforça a importância de práticas pedagógicas adaptadas às necessidades individuais de cada aluno, contribuindo, assim, para o seu bom desempenho acadêmico.

Palavras-chave: Estratégias de ensino. TDAH. Aprendizagem. Ensino de Matemática. Jogos.

ABSTRACT

The main objective of this study is to analyze the strategies used by mathematics teachers in public schools in Picos-PI to develop the learning of ADHD students. The methodology used in this study is bibliographic and field research, with a mixed approach, qualitative and quantitative, descriptive and exploratory. With the research it was possible to verify that the use of games when they are well designed, encourage students to learn the mathematical contents required in their application, motivated by the curiosity to understand how games work, learn to play and thus overcome challenges, makes these students learn in a faster and more fun way. This comparative analysis suggests that the strategies implemented with ADHD students in relation to the teaching of mathematics were efficient and promoted a deeper understanding of the content by them, which is evidenced by the increase in grades. Thus, the results indicate the effectiveness of the approaches adopted, but also highlight the ability of students to recover learning with targeted interventions. Thus, success in the post-test reinforces the importance of pedagogical practices adapted to the individual needs of each student, thus contributing to their good academic performance. Keywords: Teaching strategies. ADHD. Apprenticeship. Mathematics Teaching.

Keywords: Strategies education. ADHD. Apprenticeship. Math teaching. Games

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Jogo da memória.....	35
Figura 2: Jogo da velha.....	36
Figura 3: Jogo bingo Matemático.....	37
Figura 4: Jogo da dama.....	38
Figura 5: Jogo do Tangram.....	39
Figura 6: Jogo do Ábaco.....	40
Figura 7: Jogos no Tablet.....	40
Figura 8: Dominó das Frações.....	42
Figura 9: Alunos jogando dama.....	62
Figura 10: Alunos jogando dama.....	63
Figura 11: Aluno jogando dominó das frações.....	65
Figura 12: Instruindo os alunos no jogo dominó das frações.....	66
Figura 13: Questões 1, 2 e 3 do pré-teste.....	67
Figura 14: Questões 5 e 6 do pré-teste.....	67
Figura 15: Questões 1, 2 e 3 do pós-teste.....	68
Figura 16: Questões 5 e 6 do pós-teste.....	69
Figura 17: Alunos jogando dama com operações.....	71
Figura 18: Alunos jogando dominó com frações.....	73
Figura 19: Aplicação da atividade pré-teste.....	74
Figura 20: Aplicação da atividade pós-teste.....	74

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Você considera as aulas de Matemática prazerosas?.....	44
Gráfico 2: Você utiliza ou já utilizou o recurso dos jogos para ensinar Matemática?.....	45
Gráfico 3: Como você classifica seu relacionamento com o aluno com TDAH?	46
Gráfico 4: Você considera o uso dos jogos matemáticos importantes no ensino da Matemática para os alunos com TDAH?	47
Gráfico 5: Você acha que o uso dos jogos ou recursos tecnológicos no ensino da Matemática ajuda os alunos com TDAH na compreensão dos conteúdos?.....	49
Gráfico 6: Na sua opinião, os alunos com TDAH se sentem incluídos e ativos, durante as aulas?.....	50
Gráfico 7: Você acha que os alunos com TDAH aprendem matemática usando apenas recursos tradicionais.....	52
Gráfico 8: Desempenho do aluno no pré-teste e pós-teste.....	70
Gráfico 9: Resultado do pré-teste.....	76
Gráfico 10: Resultado do pós-teste	77
Gráfico 11: Frequência de notas (pré-teste e pós-teste)	78
Gráfico 12: Média das notas do pré-teste e pós-teste	79
Gráfico 13: Resultado de acertos e erros da questão 1 do pré-teste	80
Gráfico 14: Resultado de acertos e erros da questão 2 do pré-teste	81
Gráfico 15: Resultado de acertos e erros da questão 3 do pré-teste	81
Gráfico 16: Resultado de acertos e erros da questão 4 do pré-teste	82
Gráfico 17: Resultado de acertos e erros da questão 5 do pré-teste	82
Gráfico 18: Resultado de acertos e erros da questão 1 do pós-teste	84
Gráfico 19: Resultado de acertos e erros da questão 2 do pós-teste	84
Gráfico 20: Resultado de acertos e erros da questão 3 do pós-teste	85
Gráfico 21: Resultado de acertos e erros da questão 4 do pós-teste	85
Gráfico 22: Resultado de acertos e erros da questão 5 do pós-teste	86
Gráfico 23: Comparando os acertos por questão do pré-teste e pós-teste	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Enquete sobre a preferência dos jogos	60
Tabela 2: Expressões numéricas com operações	64
Tabela 3: Desempenho do aluno no Pré-teste e Pós-teste	69
Tabela 4: Resultado do pré-teste	76
Tabela 5: Resultado do pós-teste	77
Tabela 6: Resultados do pré-teste e pós-teste	78
Tabela 7: Número de acertos e erros por questão do pré-teste	80
Tabela 8: Número de acertos e erros por questão do pós-teste	83
Tabela 9: Comparando o número de acertos por questão do pré-teste e pós-teste	86

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado

PI – Piauí

TDAH - Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA	18
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo geral	18
1.2.2 Objetivos específicos	19
1.3 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS.....	19
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA E CONHECENDO UM POUCO DO TDAH.....	20
2.2 USO DOS RECURSOS DIGITAIS COMO MEDIAÇÃO NO ENSINO.....	23
2.3 USO DOS JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS COMO MEDIAÇÃO NO ENSINO.	26
3 REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	29
3.1 DA PESQUISA.....	29
3.2 DOS MATERIAS E MÉTODOS.....	32
3.2.1 Sobre o jogo da Memória.....	35
3.2.2 Sobre o jogo da Velha.....	36
3.2.3 Sobre o jogo do Bingo da Matemática.....	37
3.2.4 Sobre o jogo da Dama.....	38
3.2.5 Sobre o jogo do Tangram.....	39
3.2.6 Sobre o jogo do Ábaco.....	40
3.2.7 Sobre o uso do Tablet.....	42
3.2.8 Sobre o uso do Dominó das Frações.....	43
4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	44
4.1 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES – PARTE I.....	44
4.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES – PARTE II.....	54
4.3 MATERIAIS SELECIONADOS E UTILIZADOS NAS ATIVIDADES PARA OS ALUNOS COM TDAH.....	60
4.4. ESTUDO DE CASO DO ALUNO A ₁	61
4.4.1 Análise do uso do jogo da Dama.....	61
4.4.2 Análise do uso do jogo de Domino das Frações.....	65
4.4.3 Análise das atividades Pré teste e Pós teste.....	66
4.5 ESTUDO DE CASO DOS ALUNOS A ₂ , A ₃ e A ₄	71
4.5.1 Jogando o dominó das frações e o jogo de dama com operações.....	71

4.5.2	Aplicação do pré-teste e pós-teste aos alunos A₂, A₃ e A₄.....	73
4.5.3	Análise e discussão das atividades Pré-teste aplicada aos alunos A₁, A₂, A₃ e A₄.....	76
4.5.4	Análise e discussão das atividades Pós-teste aplicada aos alunos A₁, A₂, A₃ e A₄.....	77
4.5.5	Comparando os resultados do pré-teste e pós-teste dos alunos A₁, A₂, A₃ e A₄.....	78
4.5.6	ANÁLISE E DISCUSSÃO DO QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE POR QUESTÃO.....	80
4.5.6	ANÁLISE E DISCUSSÃO DO QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE POR QUESTÃO.....	83
4.5.7	ANÁLISE E DISCUSSÃO DO QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE POR QUESTÃO.....	80
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88
	REFERÊNCIAS.....	90
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES.....	93
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	97
	APÊNDICE C - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	100
	APÊNDICE D – ATIVIDADE PRÉ-TESTE.....	102
	APÊNDICE E – ATIVIDADE PÓS-TESTE.....	104
	ANEXO A - VISTA FRONTAL DE DUAS DAS TRÊS ESCOLAS DA PESQUISA.....	106

1 INTRODUÇÃO

O processo ensino-aprendizagem da matemática é importante no desenvolvimento lógico e cognitivo dos estudantes para resolver diversos desafios e problemas matemáticos. No entanto, existem vários desafios que podem ocorrer ao longo desse percurso, principalmente quando lidamos com alguns alunos que enfrentam algumas barreiras e conseqüentemente dificuldades na aprendizagem, como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) que tem aumentado o número de diagnósticos nos últimos anos no Brasil e no mundo. O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, TDAH, é caracterizado pela dificuldade de se concentrar e de controlar comportamentos impulsivos e hiperativos. Diante desse cenário, quando associarmos o TDAH para sala de aula, os professores enfrentam desafios ao ensinar Matemática para alunos com essas características, bem como inovar metodologias de ensino que empreenda estratégias que chame a atenção desses alunos e promova uma aprendizagem no ensino da Matemática.

Nesse sentido, o trabalho apresenta o seguinte problema: quais são os principais desafios enfrentados pelos docentes de matemática no ensino básico ao lidar com alunos com Transtornos com Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) em algumas escolas públicas de Picos-PI e como esses desafios impactam a aprendizagem da matemática desses estudantes?

Decorrentes das características do TDAH, as pessoas que vivem com este transtorno têm dificuldade em prestar atenção aos detalhes, assim como seguir as instruções que lhe são passadas, realizar suas tarefas por completo e manter o seu controle emocional, assim como regularizar o seu comportamento.

Segundo a Associação Americana de Psiquiatria, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (2014), os sintomas principais do TDAH são desatenções, hiperatividade e impulsividade. Sendo que esses sintomas podem ou não ocasionar o comprometimento funcional conforme o ambiente onde a criança se encontra inserida.

Diante dessas características do TDAH, quando se trata dos alunos, um dos desafios enfrentados pelos docentes é a Dificuldade de concentração: alunos com TDAH tem dificuldade de manter a atenção por um longo período e geralmente se distraem facilmente com estímulos externos e internos e isso pode afetar a sua capacidade de acompanhar a orientação do professor de se concentrar nas tarefas matemáticas. Os docentes, cientes da situação, precisam estar engajados para buscar maneiras que ajudem a manter o aluno concentrado durante as aulas e na resolução das atividades.

Contudo, mediante as especificidades do TDAH, em que os docentes precisam trabalhar com alunos que apresentam dificuldade em acompanhar os conteúdos, em manter sua atenção, apresentam-se dificuldades de organização e planejamento, primeiramente necessitam conhecer o TDAH, as suas implicações em sala de aula e então terem recursos que os ajudem em suas aulas, que consigam a atenção desses alunos, atividades que consigam seu envolvimento. Assim, é um grande desafio aos docentes de Matemática traçarem um planejamento adequado para alunos TDAH e conseguirem organizar uma forma de ensino eficiente e colocá-la em prática.

Para melhorar esse cenário e tornar o ensino da Matemática para esses alunos mais atrativo e interessante, é importante que o professor empreenda metodologias diferenciadas para incentivar os alunos a se interessarem na disciplina. Na aplicação da nossa pesquisa, usamos atividades lúdicas que envolvem jogos, desafios e alguns problemas para serem resolvidos, pois o uso desses materiais chama a atenção deles e estimula na busca em aprender a resolver problemas por meio dos jogos, além de tornar a aula mais dinâmica e divertida.

Na concepção de Jaramillo (2023) é essencial no ensino de matemática que os docentes considerem as principais necessidades da criança com TDAH, o seu nível evolutivo, os seus limites e os respeite, trazendo atividades diferenciadas e práticas que podem levar ao êxito na aprendizagem destes alunos.

Diante dessa situação, sabemos que no ensino da Matemática voltado para esse grupo de alunos com TDAH existem algumas lacunas a serem analisadas e estudadas. Diante desta percepção, devemos detectar o que estimula e que tenha sentido para esses alunos que apresentam comportamentos do TDAH, logo há uma grande necessidade de utilizar novas ferramentas inovadoras e motivadoras na prática pedagógica do professor que chame a atenção para que o processo ensino aprendizagem tenha melhor efeito ao trabalhar com esses alunos.

Nesse cenário, comprovamos com os resultados da nossa pesquisa que o uso dos jogos nas aulas de matemática, atrai a atenção e o interesse em aprender prazerosamente, especialmente para esse grupo de alunos que tem TDAH, na qual tendem a se dispersarem facilmente com estímulos internos e externos, tendo em vista que a boa utilização dessas ferramentas é uma forma de trabalhar a Matemática que desperta o interesse desses alunos. Desta forma, temos a perspectiva de que esse recurso dos jogos é uma grande aliada na condução da aprendizagem dos conteúdos matemáticos, promovendo avanço e ampliação do processo ensino aprendizagem voltada para esses estudantes.

1.1 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA

No contexto escolar, tem aumentado o número de alunos com diversos tipos de transtornos que impedem o progresso e a aprendizagem escolar desses alunos, onde o acompanhamento e todo suporte se faz necessário para que eles tenham acesso às ferramentas de ensino que ajudem a avançar na aprendizagem. Já os alunos que têm Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) tendem a passar por dificuldades de aprendizado, haja vista a dificuldade que possuem de concentrar-se em uma determinada tarefa, de se organizarem para poderem executar o que lhes é proposto.

Desta forma, a motivação para a realização deste trabalho visa propor e direcionar aos docentes que enfrentam dificuldades ao lidar com esses alunos, as melhores estratégias, percepções didáticas e práticas pedagógicas que promovam um ensino de Matemática diferenciado para que venha melhorar o rendimento e a aprendizagem desses alunos, inserindo conceitos matemáticos por meio da utilização dos jogos.

Assim, justificamos a realização dessa pesquisa na necessidade de investigar os recursos didáticos e aplicação dos jogos matemáticos que contemplem as melhores estratégias para atender a demanda desses alunos que possuem dificuldades em decorrência de deficiências ou transtornos, especialmente o TDAH, devendo os professores serem capacitados para poderem promover uma educação inclusiva que garanta a qualidade de ensino para todos.

Os resultados desta pesquisa visam contribuir para o desenvolvimento de estratégias de ensino direcionado aos alunos com TDAH, além de fornecer benefícios para a formação de professores. Além disso, é importante para a comunidade escolar ficar mais informada sobre essa temática, para poderem ter uma melhor compreensão e inclusão desses alunos, para melhorar a condução do ensino e aprendizagem voltada para esse grupo de alunos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Neste sentido, nossa proposta para este trabalho, que tem como objetivo geral investigar os desafios enfrentados pelos docentes de matemática no Ensino Básico ao lidar com alunos diagnosticados com TDAH em algumas escolas públicas de Picos-PI e compreender como esses desafios impactam a aprendizagem de Matemática, identificando os recursos didáticos que

contribuem na aprendizagem desses alunos, visando fornecer percepções e recomendações para promover uma prática pedagógica mais efetiva nesse contexto.

1.2.2 Objetivos específicos

A nossa proposta de pesquisa teve como objetivos específicos:

- Verificar as estratégias utilizadas pelos docentes no processo ensino e aprendizagem de Matemática para os alunos com TDAH.
- Investigar o uso de materiais e recursos didáticos que promovam a aprendizagem dos alunos com TDAH.
- Trazer relatos de experiências e vivências de professores e de alunos com TDAH a respeito dos métodos utilizados no processo ensino e aprendizagem e identificar quais métodos impactam melhor a realidade desses alunos.
- Propor recomendações e estratégias práticas para melhorar a afetividade do ensino para alunos com TDAH, considerando o contexto das escolas públicas de Picos – PI.

1.3 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Essa dissertação compõe-se de cinco capítulos, além das referências, anexos e apêndices. No capítulo 1 – são apresentados, a introdução que compõe a definição do tema, a justificativa, a motivação, os questionamentos iniciais, a problematização e os objetivos. No capítulo 2 – São apresentados os referenciais teóricos corroborando com as informações da pesquisa por meio das análises dos dados. Já no capítulo 3 – São apresentados os métodos e materiais utilizados pelos docentes ao serem trabalhados com esses alunos. Por conseguinte, no capítulo 4 – São apresentadas as análises dos resultados metodológicos e discussões acerca dos dados coletados na pesquisa. E finalmente, no capítulo 5 – Apresentamos as considerações finais após o término do trabalho desenvolvido e, por fim, trazemos as referências consideradas que embasaram e enriqueceram o nosso trabalho e, em seguida, os apêndices e os anexos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo discutiremos como o ensino de Matemática para estudantes com TDAH é visto no cenário brasileiro e no mundo, onde abordamos alguns pontos que envolve o ensino e a educação inclusiva, conhecer um pouco o TDAH, jogos e alguns materiais concretos para o ensino da Matemática, assim como o uso de recursos tecnológicos.

2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA E CONHECENDO UM POUCO DO TDAH

Tratar das vivências e experiências de docentes com alunos TDAH se insere num contexto em que a educação inclusiva se sobressai, sendo que para uma sala de aula inclusiva é preciso que os conteúdos e atividades desenvolvidas sejam objetos de aprendizagem. Assim, quando se trata de inclusão na escola é preciso considerar que todos os alunos precisam ter ofertada a possibilidade de aprender. Atualmente muito se fala sobre a inclusão dos estudantes com deficiência na educação brasileira. E muito tem se aprimorado técnicas de ensino cada vez mais adaptado e inovador para esses alunos, mas na área da Matemática ainda há muito para avançarmos.

As instituições de ensino, mesmo com grandes desafios, têm a obrigatoriedade de fornecer meios para a inclusão de alunos deficientes para a inclusão no ambiente escolar em sala de aula. A educação inclusiva é uma forma de garantir o acesso ao ensino, oportunizando para esses alunos um ensino de acordo com as suas necessidades, dificuldades e potencialidades, respeitando a todos em sua diversidade.

Assim, na educação inclusiva o docente assume a função de intermediar o processo de construção e de aprimoramento do conhecimento dos alunos. É atribuído ao professor o papel de intervir nas atividades em que os alunos não possuem autonomia para desenvolver sozinhos, auxiliá-los para que se sintam capazes de resolver distintas situações. É um contexto em que a necessidade de uma educação continuada se mostra evidente, pois para que a educação seja de fato inclusiva, os professores devem vivenciar momentos de diálogos coletivos e uma formação específica (Ziesman; Batista; Gonçalves, 2021).

Nesse cenário, que se trata de inclusão em sala de aula e da importância de que os docentes estejam preparados, capacitados, para que possam empreender um ensino inclusivo, mostra-se relevante compreender o trabalho dos professores de Matemática com os alunos com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, TDAH.

Lima (2015) evidencia que alguns alunos possuem necessidades educacionais especiais para que de fato sejam inseridas em instituições educacionais e possa ser erradicada a discriminação no contexto escolar, o que é de suma relevância para que possam ter uma vida digna e sincera de fato na sociedade. Estes alunos precisam ser incentivados a superarem os desafios que são cotidianos no âmbito escolar.

Nessa conjuntura, apresentam-se os alunos com TDAH, que diz respeito a um transtorno e um déficit de atenção que deriva de um funcionamento alterado no sistema neurobiológico cerebral. Podendo ser compreendido como uma disfunção. O transtorno em questão é neuropsiquiátrico e afeta o desenvolvimento cognitivo e comportamental, de crianças e de adultos. O TDAH se caracteriza por dificuldades na atenção sustentada, assim como na concentração, é também caracterizado pela impulsividade e hiperatividade (Lima, 2015).

De acordo com a Associação Americana de Psiquiatria, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (2014) os sintomas principais do TDAH são desatenção, hiperatividade e impulsividade. Sendo que esses sintomas podem ou não ocasionar o comprometimento funcional de acordo com o ambiente em que a criança se encontra inserida.

Já Gesser (2015) acredita que o TDAH é o transtorno mais comum na infância e que seu nível de prevalência está entre 3% e 6% da população infantil. Informa, ainda, que o transtorno é mais comum em meninos do que meninas. Os sintomas surgem cedo, mas são percebidos claramente quando a criança começa a frequentar a escola, já que eles comprometem o seu desenvolvimento. Gesser (2015, p. 4) prossegue apresentando características que são apontadas em relação a sintomas de TDAH em crianças e adolescentes:

- Falta de atenção à detalhes;
- Comete alguns erros em tarefas que poderiam ser evitados;
- Dificuldade em manter o foco em uma atividade por algum tempo;
- Não responde de imediato quando questionado;
- Não consegue terminar algo que começou (algumas atividades requerem esforço mental muito prolongado);

Crianças e adolescentes que convivem com o TDAH, além das características evidenciadas acima, podem apresentar desânimo, apatia, falta de cuidado, mas costumam ser criativos. Suas relações pessoais tendem a apresentarem-se instáveis e tumultuadas, geralmente têm baixo rendimento escolar.

Para Silva et al (2019) o TDAH tem apresentado destaque, principalmente a partir da década de 1980, levando pais e profissionais da saúde e da educação a buscarem conhecimento e capacitação para lidarem com esse transtorno que é muito comum na infância.

Desse modo, fica compreendido que o Transtorno de Déficit de Atenção Hiperatividade, TDAH, diz respeito a um transtorno neurocomportamental e multifatorial. O transtorno é caracterizado por padrões persistentes de desatenção, hiperatividade, impulsividade, assim como desorganização. Observa-se, ainda, que o TDAH está presente pelo menos em dois contextos diferentes, comumente casa e escola, interfere substancialmente no funcionamento social e no desenvolvimento do indivíduo. O TDAH é um transtorno desenvolvimental de autocontrole e o seu problema central é a inibição do comportamento. Mediante as características do TDAH, se reconhece que na educação formal os alunos apresentam necessidades educacionais diferenciadas, acabam por exibir padrões sociais escolares prejudicados, o estigma do TDAH pode levar riscos de exclusão dessas crianças, sobretudo, no contexto escolar (Bombassaro; Tisser, 2017).

No contexto escolar, as crianças com TDAH tendem a passar por dificuldades de aprendizado, haja vista, a dificuldade que possuem de concentrar-se em uma determinada tarefa, de se organizarem para que possam executar o que lhes é proposto. Destarte, Santos e Paula (2022) corroboram que para a educação inclusiva existem diversas especificidades educacionais que precisam ser consideradas, de forma tal que o ensino deve buscar por estratégias para atender os alunos que possuem dificuldades de aprendizagem em decorrência de deficiências ou transtornos, devendo os docentes serem capacitados para que possam promover uma educação inclusiva que garanta a qualidade de ensino para todos.

O TDAH é um transtorno escolar e é comum para os alunos com este deixarem de prestar atenção a detalhes e cometerem erros por descuido nas atividades escolares, terem dificuldade em prestar atenção quando lhes é dirigida a palavra, não conseguem manter a atenção em tarefas e frequentemente não seguem as instruções e não terminam os deveres escolares, frequentemente tem dificuldade em organizar tarefas e atividades, não simpatizam ou relutam em envolver-se com atividades que exijam esforço mental constante, frequentemente perdem as coisas que são importantes para a realização das tarefas, são distraídas facilmente por estímulos alheios às tarefas e frequentemente esquecem as atividades diárias (Bombassaro; Tisser, 2017).

De acordo com Bombassaro e Tisser (2017) são comportamentos comuns para indicar sintomas de hiperatividade como se remexer na cadeira constantemente ou abandoná-la em aula quando deveria permanecer sentado, frequentemente corre em situações inapropriadas, tem dificuldades em se envolver em atividades que requerem silêncio, tende a falar frequentemente em demasia. Em relação à sua impulsividade é comum dar respostas precipitadas antes de

perguntas terem sido terminadas, dificuldade em aguardar sua vez e frequentemente interromper assuntos ou se em mete em assuntos de outros.

2.2 USO DE RECURSOS DIGITAIS COMO MEDIAÇÃO NO ENSINO

Neste capítulo, trataremos a respeito do uso dos recursos tecnológicos como mediação no ensino de Matemática na visão de alguns teóricos, correlacionando com um dos materiais de ensino coletados na pesquisa.

Benevides (2020) discute a apropriação das operações de adição e subtração por criança com TDAH, assim avalia que a hiperatividade e impulsividade que são decorrentes do transtorno trazem dificuldades para que crianças e adolescentes possam de fato aprender quando inseridas no ensino fundamental, de modo que considerando as características da criança TDAH é de suma importância o papel do professor no desenvolvimento afetivo, cognitivo e motor de um aluno que apresente este transtorno. Isso requer conhecimento e capacitação do profissional, pois é necessário que o docente melhor organize suas aulas e pense em estratégias que despertem o interesse desses alunos e possam ajudar efetivamente em sua aprendizagem.

Nesse contexto, Benevides (2020, p. 11) corrobora a respeito de estratégias de aprendizagem de alunos com TDAH:

[...] inclusão de ferramentas computacionais que pudessem auxiliar os educandos com TDAH a alcançar desempenhos melhores na execução de tarefas que, com o método convencional, não seria possível. Isso porque, a troca veloz de estímulos visuais e sonoros existente ao utilizar ferramentas computacionais tende a despertar o foco atencional nas tarefas propostas pelo professor. Outro fator importante a ressaltar com a inclusão dessas ferramentas, será a diminuição de comportamentos adversos, absorção de conhecimentos no tempo da criança e devolutiva imediata. Contudo, não é possível observar no ambiente escolar esses atributos, devido ao método utilizado não prover essas opções ao aluno.

Observa-se que a atualidade é marcada pela era digital, em que a tecnologia e o homem integram uma sociedade que vem progredindo rumo ao desenvolvimento, de forma que o avanço tecnológico pode ser aproveitado pelas instituições escolares, com o intuito de possibilitar melhorias no processo ensino e aprendizado, alcançando o aluno de forma mais eficiente, já que trabalha com algo que é de seu interesse e motiva-o para participar deste processo.

Segundo Monteiro (2020) as tecnologias digitais devem auxiliar a dinamicidade do processo de ensino e aprendizagem e possibilitar que se rompa a barreira física da sala de aula,

através da construção do conhecimento em espaços virtuais de interação, que sejam pensados com a finalidade educacional. Assim, diversas ferramentas têm ganhado destaque para trabalhar conteúdos em sala de aula, principalmente os *Smartphones*, em que é possível ter acesso a diversos aplicativos, tanto voltados de fato para educação e para a realização de um determinado estudo, quanto podem ser adaptados. Enquanto os teóricos Silva e Correa (2014) corroboram que na educação o emprego de tecnologias digitais trouxe um novo sentido a maneira de pensar e construir conhecimento, pois os mecanismos de chegar ao saber foram alterados. A atualidade é marcada por um saber ampliado e em constante mutação, que requer que as formas de pensar e fazer educação sejam refletidas.

As tecnologias introduziram mudanças significativas e fundamentais no processo de ensino e aprendizagem, essenciais para que ocorram melhorias no desempenho dos alunos e dos professores, levando a associação ativa de conteúdo. O uso de ferramentas tecnológicas em sala de aula possibilita tornar todo o processo de aprendizado mais dinâmico, sobretudo, o uso do computador e de smartphones (Amaral, 2021).

Sendo assim, cabe ao professor escolher os recursos que melhor se adaptam às condições de aprendizagem de seus alunos, ou seja, de acordo com a sua realidade de vida, deve ser levado em consideração o tempo destinado para o estudo e características pessoais de cada aluno; e, que sejam utilizados para que a aprendizagem aconteça de fato num ambiente colaborativo de aprendizagem. Além disso, a inclusão de atividades mediadas pela tecnologia no ensino presencial pode estender a atividade de sala de aula para além deste espaço.

O recurso móvel e internet possibilitam ao aluno a atualização mais rápida aos conteúdos e redução de tempo de aprendizagem em comparação aos métodos tradicionais. Sendo que no contexto escolar a criança com TDAH tende a demonstrar um baixo rendimento, pois geralmente os instrumentos de ensino são insuficientes para sensibilizar a criança e conseguir com que ela mantenha seu foco.

Nesse contexto, para Lima (2020) é preciso que os professores saibam como tratar os alunos com TDAH, comumente consideram como preguiçosos, desatentos e desmotivados, em que é preciso reconhecer que essa atitude é falha e entender a importância de seu papel para conseguir desenvolver esse aluno, o que requer atenção e ajuda para que eles possam inserir-se no contexto da sala de aula e realizar suas atividades, promovendo formas de ensino em que ele seja incentivado a se expressar, pesquisar, inventar, testar hipóteses e conseguir reinventar o conhecimento livremente.

É por isso que Benevides (2020) chama atenção, para a necessidade de criar um ambiente escolar para superar o baixo rendimento da criança com TDAH. Em Matemática,

especificamente, ela chama atenção de que além de dominar a disciplina, o professor precisa apresentar estratégias que sejam capazes de atender as necessidades do aluno e realizar uma boa instrução, em que a matemática unida à um conjunto de técnicas podem contribuir na construção do saber do aluno TDAH, em que ressalta o uso de recursos tecnológicos como por exemplo o tablet, explorando jogos pedagógicos que são adaptados com orientação do professor para levar o aluno a aprendizagem.

Argumentando que as tecnologias de comunicação e informação são relevantes para um ensino inclusivo e para que os alunos com TDAH tenham maior oportunidade de aprender Matemática, Rehfeldt e Rezende (2021) chamam a atenção para o fato de que fazer uso de tecnologias digitais pode ser produtivo ao processo de ensino aprendizagem, que são excelente estratégia para estimular o raciocínio e explorar áreas que muitas vezes são rejeitadas por alunos, como a matemática, pois tradicionalmente construiu-se a ideia de que é difícil aprender matemática, de forma que evidencia-se a necessidade de que a matemática seja ensinada em contextos distintos, em que os professores precisam estar cada vez mais atentos em trazer a tecnologia digital para salas de aula em seu favor, não como um fim, mas como um meio de multiplicar as possibilidades de ensinar e aprender.

Desse modo, nas aulas de Matemática o uso de tecnologias pode ser uma excelente oportunidade para uma educação inclusiva, conseguindo manter o foco e a atenção de alunos com TDAH. Assim, não basta simplesmente receber o aluno em sala de aula, é preciso preparar o professor para ser um profissional completo com competência e saberes.

Para Sousa e Lima (2023) os avanços tecnológicos trouxeram muitas mudanças a educação, de modo que o processo ensino aprendizagem vem sendo reinventado. São muitas as oportunidades trazidas pelo uso das tecnologias para promover a aprendizagem, mas é preciso que os professores estejam atentos ao fato de que as tecnologias não devem conduzir o processo de ensino aprendizagem do aluno, mas ajudar neste processo, por isso, é preciso profissional ter conhecimento específico e capacitar-se para que possa utilizar estas tecnologias de maneira adequada.

O docente deve, também, ser capaz de utilizar os diversos recursos tecnológicos digitais que podem servir para o desenvolvimento de conhecimentos escolarizados, mediando a aprendizagem dos alunos, conseguindo despertar o seu interesse pelas aulas de matemática, à medida que as ferramentas digitais podem despertar sua curiosidade, sendo que as estratégias precisam ser bem traçadas previamente, para que os professores possam conseguir de fato fazer com que os alunos consigam aprender o que está sendo repassado (Rehfeldt; Rezende, 2021).

2.3 USO DOS JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS COMO MEDIAÇÃO NO ENSINO

Neste capítulo, trataremos a respeito do uso dos jogos matemáticos como mediação no ensino de Matemática na visão de alguns teóricos, correlacionando com algumas informações apresentadas na coleta dos dados da pesquisa.

De acordo com Souza (2023) a matemática é uma disciplina muito importante para os indivíduos, para o desenvolvimento do pensamento crítico e a interação na sociedade, mas para sujeitos com TDAH esta pode ser uma disciplina bastante complexa, o que ocorre devido a dificuldade do processo de aprendizagem e práticas de ensino que podem não colaborar para que estes indivíduos assimilem os conceitos estudados.

No TDAH de acordo com Andrade (2012), as habilidades de autocontrole, motivação, controle de impulsividade, planejamento de ação, entre outros, encontram-se subdesenvolvidas. Os jogos pedagógicos, nesse sentido poderão contribuir de forma a estimular o desenvolvimento progressivo dessas habilidades, como também o desenvolvimento cognitivo, moral e social.

Essa situação faz com que seja necessário que o professor procure alternativas de estratégias que auxiliem os alunos com TDAH, em que é importante a utilização de recursos para o processo de ensino e aprendizagem, como os jogos matemáticos. Muitos destes jogos podem desenvolver aprendizagem dos alunos, o que requer que o professor esteja apto a utilizá-los, extraindo o seu potencial, sendo estes muito importantes para que haja inclusão em sala de aula (Souza, 2023).

De acordo com Lima (2020) avalia que muitas vezes os alunos com TDAH são considerados preguiçosos e desatentos, além de desmotivados, uma visão falha dos docentes que devem compreender a necessidade de adaptar o ensino para estes alunos, promovendo estratégias que promovam sua aprendizagem, isso requer buscar jogos, realizar pesquisas, brincadeiras e atividades que permitam estes se concentrarem. Logo, diferentes atividades podem ser postas em prática para fazer com que os alunos com TDAH aprendam, bem como utilizar diversos recursos, ressalta, assim, a importância de jogos e brincadeiras e da criatividade do professor em utilizar diferentes metodologias para cativar os alunos, conseguir sua atenção e interesse oportunizando o seu aprendizado.

Rafael, Pereira Blanco (2020) acreditam que para favorecer a aprendizagem de matemática dos alunos com TDAH é preciso adaptações curriculares, que é essencial para a inclusão, tão debatida quando se que trata do âmbito escolar. As adaptações curriculares são

estratégias e critérios que propiciam adequações educativas, podendo assim aprimorar o processo de ensino e aprendizagem para que atenda às necessidades específicas dos alunos, podendo atuar frente às dificuldades de aprendizagem. As adaptações curriculares permitem adaptações no ensino de matemática que propiciam a melhor aprendizagem para os alunos, possibilitando que realizem atividades com maior autonomia e que possam cometer menos erros, o que também motiva os alunos em seus estudos.

Na concepção de Jaramillo (2023) é essencial no ensino de matemática que os docentes considerem as principais necessidades da criança com TDAH, o seu nível evolutivo, os seus limites e os respeite, trazendo atividades diferenciadas e práticas que podem levar ao êxito na aprendizagem destes alunos.

A sala de aula pode se tornar um ambiente agradável quando práticas motivadoras e criativas são apresentadas aos alunos, trabalhando o seu raciocínio lógico, desenvolvendo o pensamento matemático. O docente precisa estar sempre em busca de metodologias que permitam este considerar que os alunos estejam aprendendo com prazer, superando suas dificuldades, o que requer conhecer diferentes tipos de problemas e buscar metodologias que possam melhorar o desempenho destes alunos (Jaramillo, 2023).

Lima (2019) afirma que os alunos com TDAH, assim como outras deficiências, têm maior aprendizado em matemática se interagir com jogos, em que se torna importante o ensino ser conduzido pela utilização destes recursos. Isso coloca em pauta o papel das escolas em oferecer os materiais e o suporte necessário e o docente de buscar capacitar-se para que possa utilizar este material. Trabalhar com jogos que envolvam conceitos matemáticos desperta a criatividade interesse e interação dos alunos, dando oportunidade de desenvolver habilidades de raciocínio e conhecimento matemático.

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”.

A utilização de jogos e de metodologias ativas para o ensino de matemática junto a alunos com TDAH tende a ser uma estratégia eficaz, à medida que proporciona um ambiente interativo, estimulante e desafiador, podendo cativar a atenção e o interesse dos alunos, oferecendo a oportunidade de aprendizagem lúdica, conseguindo compreender os conceitos matemáticos.

Contudo, é importante o docente esteja atento às necessidades específicas de cada aluno e que seja capaz de oferecer um *feedback* imediato, transformando este em estratégia útil para a sua aprendizagem, sendo de grande relevância que procure se capacitar, estudar, buscar cada

dia fomentar mais o seu conhecimento, para que de fato possa promover um ensino inovador para os alunos, pautado em superar suas dificuldades.

Desta forma, é notório que os alunos com TDAH tendem a apresentar dificuldades para aprender Matemática e que isso pode ser desmotivador no seu processo educacional e impedir que de fato ocorra a sua aprendizagem, assim é importante que os professores sejam capacitados para empreender novas experiências com esses alunos ao ensinar Matemática, em que se destacou principalmente a utilização dos jogos e o uso dos recursos tecnológicos.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

3.1 DA PESQUISA

O desenvolvimento deste trabalho trata da aprendizagem de Matemática dos alunos com TDAH em algumas escolas públicas da cidade de Picos-PI. Esta pesquisa é de natureza aplicada, pois o objetivo é investigar, produzir o conhecimento para aplicação prática na qual foram feitas descobertas para a apresentação da solução dos problemas concretos visando propor algumas recomendações das melhores estratégias que ajude os docentes a lidar com os alunos que tem TDAH, conseqüentemente melhorar a aprendizagem desses alunos. Em relação a abordagem do problema trata-se da pesquisa qualitativa, quantitativa e de caráter descritivo - exploratório.

A pesquisa tem abordagem qualitativa, pois esta investigação visa responder o seguinte problema: quais são os principais desafios enfrentados pelos docentes de matemática no ensino básico ao lidar com alunos com Transtornos com Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) em algumas escolas públicas de Picos-PI e como esses desafios impactam a aprendizagem da matemática desses estudantes? Essa pergunta requer análise das práticas dos docentes da Matemática que atuam em turmas com estudantes com TDAH, onde destacamos o ambiente de pesquisa em sala de aula e sala de AEE.

A pesquisa qualitativa, segundo Moreira (2002, p.17) parte do princípio de que a “pesquisa qualitativa é aquela que trabalha predominantemente com dados qualitativos, isto é, a informação coletada pelo pesquisador não é expressa em números”. A pesquisa qualitativa não trabalha com números especificamente. A pesquisa qualitativa foi direcionada aos docentes, pois os resultados da coleta dos dados desta pesquisa foram analisados através de questionários com perguntas cuja finalidade é obter respostas subjetivas, observações feitas pelos professores, registro de fotos, entre outros.

A pesquisa também tem abordagem quantitativa, pois este trabalho visa propor recomendações para os docentes que lidam com os alunos que tem TDAH apresentando soluções através de dados quantitativos vinculado ao desenvolvimento dos alunos com aplicações de pré-testes e pós teste após as práticas metodologias investigadas e aplicadas, e assim comparar resultados através de gráficos e porcentagem.

Para Gil (2002) a pesquisa quantitativa considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer

o uso de recursos e de técnicas estatísticas (porcentagem, média, moda, mediana, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão etc.).

Quanto aos objetivos, o estudo foi exploratório e descritivo. A investigação de caráter exploratório busca proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, descritivo faz um estudo onde colhe os dados através de entrevistas ou questionários e posteriormente interpreta-os analisando o resultado da pesquisa, sem interferir no objeto de estudo. Pesquisa exploratória tem o intuito de “aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é bastante flexível, de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos ao fato estudado” (Gil, 2002, p. 41).

E quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de campo. A pesquisa de campo, segundo Lakatos e Marconi (2007), pode ser utilizada para obter informações e conhecimentos a respeito de um problema, para o qual se busca uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. Trata-se, também, de uma observação participante e participação ativa do pesquisador em um ambiente social específico, como uma comunidade, organização ou grupo social. O pesquisador é inserido no ambiente de pesquisa e participa ativamente das atividades cotidianas do grupo estudado, de forma a compreender suas dinâmicas, comportamentos, práticas e valores. Ainda, propondo metodologias ativas de aprendizagem para os alunos.

O estudo foi realizado em três escolas públicas da cidade Picos-PI, sendo uma escola estadual e duas escolas municipais que atendem a educação inclusiva, oferecendo a educação especial nos turnos da manhã e da tarde em salas de aula e também em salas de atendimento para alunos especiais na qual são utilizados outros métodos complementares para aprendizagem afetiva desses estudantes, inclusive foram contemplados aqueles com TDAH. São escolas localizadas no centro da cidade, na zona urbana.

Os sujeitos do estudo da pesquisa são seis professores de Matemática que foram selecionados tendo como o critério de seleção por atuarem no ensino regular e terem uma participação ativa na sala AEE – Atendimento Educacional Especializado nessas escolas públicas de Picos-PI, que possuem alunos com TDAH em suas turmas e também foram contemplados cinco alunos com TDAH regularmente matriculados nessas escolas, sendo um aluno na escola A, três alunos na escola B e um aluno na escola C.

O processo da coleta de dados foi executado em onze encontros, sendo quatro encontros nas duas escolas municipais e três encontros na escola estadual. No primeiro encontro em cada uma das escolas foi apresentado a elaboração do projeto de pesquisa para a equipe gestora da

escola (direção, coordenação, etc.) solicitando o termo de autorização para que a pesquisa seja feita, logo em seguida nos apresentamos ao professor(a) de Matemática que trabalha com turma regular e turma AEE – Atendimento Educacional Especializado e foi feita uma entrevista semiestruturada para apurar informações sobre a prática pedagógica aplicada nas aulas para os alunos especiais, em destaque aqueles que tem TDAH e depois apliquei questionário com os professores e observei os laudos, o desempenho desses alunos no diário, entre outros documentos desses alunos que tem TDAH e que estão inseridos na pesquisa com a autorização dos pais.

No segundo encontro de cada uma das três escolas selecionadas para a pesquisa observamos o comportamento e o envolvimento desses alunos com TDAH na sala regular e na sala AEE e foi detectado que esses alunos apresentam dificuldades, mas também recebem total suporte para desempenhar um papel ativo nas aulas, fazendo com que eles tenham prazer de assistir às aulas de Matemática. Nesse encontro também tivemos como finalidade de conhecer os recursos didáticos utilizados pelos professores e foram observadas as atividades concretas de Matemática trabalhadas pelos docentes na sala AEE e a forma com que os alunos se comportam com o envolvimento dessas atividades extras para o ensino da Matemática, na qual podemos perceber que existe uma competição saudável entre eles na utilização dos jogos matemáticos e o envolvimento desses alunos através do uso desses materiais estimula o raciocínio lógico deles.

No terceiro e quarto encontro foram executadas as atividades lúdicas com os alunos selecionados que tem TDAH na sala AEE e fizemos as análises do desempenho desses alunos para apuração dos resultados deste trabalho buscando a consolidação desta pesquisa nas escolas A e B, porém, na escola C foram feitas algumas observações e direcionamento para esse aluno.

A pesquisa foi feita com base nos questionários aplicados para os professores responderem e os dados relatados pelos professores foram analisados por meio do gráfico de barras. Outras informações foram colhidas através do registro com os estudantes com a execução das atividades por meio de alguns métodos lúdicos como o uso dos jogos matemáticos que entretenham e prendam a atenção desses alunos com TDAH, baseado na análise dos conteúdos da Matemática para que esses alunos desenvolvam melhor o seu poder criativo e a capacidade de concentração.

Para Purdie *et al.* (2002), o aluno com TDAH tem plena condição de desenvolver seu potencial criativo, mas quando perde o foco da atenção, deixa suas atividades pela metade, não chegando assim a concluí-las. Desse modo, é preciso a intervenção do educador para estimular a atenção constante e proporcionar a plenitude das vivências e experimentações.

3.2 DOS MATERIAIS E MÉTODOS

A questão norteadora da nossa pesquisa foi buscar priorizar a temática do uso dos materiais didáticos mais acessíveis, que dão todo suporte e melhores condições para os docentes poderem atrair a atenção dos alunos com TDAH. Essa busca por materiais é encontrada em outras pesquisas com temas equivalentes à pesquisa que estamos realizando, cujos conteúdos estão relacionados e que atendam ao objetivo desta pesquisa. Dessa forma, discutimos o uso de alguns desses materiais com base na colaboração de outros autores, por meio de dados virtuais e dados coletados dos relatos dos docentes, que foram apresentados estatisticamente via gráficos e análises qualitativas. Concluimos este trabalho com as considerações finais apresentando os resultados alcançados ao longo deste trabalho. Sugerimos os métodos investigados como novos desafios e estudos mais aprofundados sobre este tema.

Para a apuração das informações levantamos dados de fontes bibliográficas e realizamos entrevista e questionários com os professores de Matemática que trabalham com alunos com TDAH na sala regular e que recebem esses alunos na sala AEE, provenientes de três escolas públicas de Picos-PI, sendo duas escolas municipais e uma escola estadual, para obter informações acerca dos desafios enfrentados e das práticas executadas pelos docentes em sala de aula ao lidar com os alunos com TDAH, práticas que permitem compreender a dimensão do que o docente considera ao programar as suas aulas de tal forma que aponte as soluções e descobertas que façam o aluno trilhar o caminho da concentração nas aulas e na compreensão do conteúdo levando a aprendizagem.

Os sujeitos da pesquisa são professores e alunos diagnosticados com TDAH e seus nomes foram designados de outra forma para que a coleta de dados não oferecesse risco de privacidade. Dessa forma, os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa, sendo assegurados total sigilo, proteção da imagem, privacidade e respeito aos valores morais, culturais, religiosos, sociais e éticos dos sujeitos da pesquisa, garantindo o anonimato dos nomes, tanto das escolas, quanto dos professores e das pessoas citadas por eles. Os professores, professor 1 e professor 2, são professores de uma escola municipal que será denotada “Escola A”. Os professores, professor 3 e professor 4, são professores de outra escola municipal que será denotada “Escola B”. Os professores, professor 5 e professor 6, são professores de uma escola Estadual que será denotada “Escola C”. Foi feito o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no qual os docentes submetidos a pesquisa estavam cientes de que as informações seriam extraídas por meio de questionários para que os dados relatados pelos docentes fossem analisados.

Foi realizada uma comunicação recorrente com os docentes por meio do WhatsApp para tornar mais preciso e coordenado as informações coletadas e fizemos algumas visitas nas três escolas selecionadas, onde aplicamos dois questionários, um com cinco perguntas abertas e estruturadas e outro com sete perguntas estruturadas e objetivas aos seis professores participantes da pesquisa. As perguntas estruturadas nos dão uma direção de como compreender como é realizado o trabalho em sala de aula ao ensinar Matemática para os alunos com TDAH, se o professor adota das melhores estratégias que chame a atenção do aluno e promova uma prática pedagógica que impacta na aprendizagem deles, como se relaciona com alunos com TDAH, e se os materiais concretos como o uso dos jogos ou uso até mesmo o uso dos recursos tecnológicos ajuda a aprender matemática. Para obtenção das informações, foram realizados alguns questionamentos:

1. Qual é o método utilizado para chamar a atenção do aluno com TDAH na aula?
2. Quais são as estratégias de ensino ou quais recursos que são utilizados para ensinar para o aluno com TDAH?
3. Como é feita a avaliação desse aluno se é tradicional ou se empreendem uma avaliação diferenciada?
4. Qual é o papel da afetividade em suas aulas ou como é a relação com esse aluno?
5. Qual é a principal dificuldade que observam para ensinar matemática para o aluno com TDAH?
6. Você considera essas aulas de matemática prazerosa?
7. Você utiliza ou já utilizou o recurso dos jogos ou recursos tecnológicos para ensinar algum conteúdo de matemática?
8. Como você classifica o seu relacionamento com os alunos com TDAH?

9. Na sua opinião, você considera o uso dos jogos ou recursos tecnológicos importante no ensino de Matemática?
10. Na sua opinião, você acha que o uso dos jogos ou recursos tecnológicos no ensino da Matemática ajuda os alunos com TDAH na compreensão dos conteúdos?
11. Na sua opinião, durante as aulas de matemática você acha que os alunos com TDAH se sentem inclusos e participantes?
12. Na sua opinião, você acha que os alunos com TDAH aprendem matemática usando apenas recursos tradicionais?

Durante o percurso desta pesquisa, fizemos algumas observações das estratégias adotadas pelos docentes para o ensino da Matemática direcionadas aos alunos que tem TDAH e todas as escolas que fizemos a visita é utilizado aplicação dos jogos, pois os docentes relataram que o processo ensino aprendizagem através dos jogos causa maior efeito no desenvolvimento desses alunos, ao chamar a atenção deles e o aluno se diverte tornando a Matemática mais leve. Além destas observações feitas, foram analisados os documentos, laudos e também o desempenho dos alunos com TDAH durante as suas tarefas na sala regular com os demais alunos e na sala AEE através do atendimento individual.

O uso dos jogos e alguns outros materiais lúdicos vistos a seguir são os recursos didáticos que os docentes utilizam na sua prática pedagógica. Ao coletar as informações a respeito do uso dos materiais, foram selecionados oito jogos, os quais são trabalhados e que mais chamam a atenção do aluno e torna a aprendizagem de uma forma mais eficaz. Além disso, elaboramos dois questionários pré-teste e pós-teste, ambas com cinco questões para os alunos envolvidos na pesquisa responderem.

As principais metas do jogo de memória são:

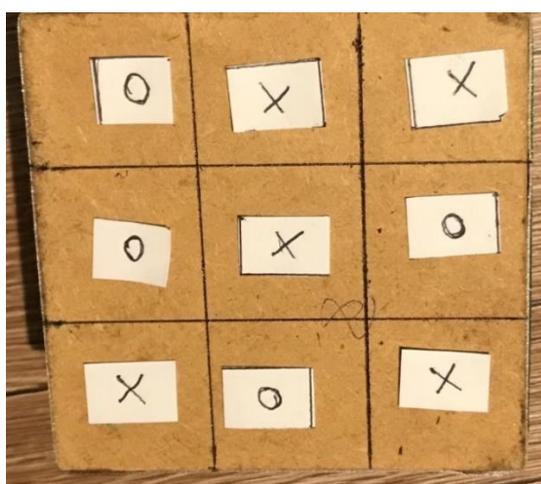
- 1) Memória: Ajuda a exercitar a memória e lembrar das informações a curto prazo, pois a regra do jogo impõe os jogadores a se lembrarem dos pares correspondentes de cada carta onde foi visto cada uma delas em um curto prazo atrás.
- 2) Concentração: O jogo requer concentração e foco, pois os alunos devem prestar atenção as cartas que estão sendo virada sobre o tabuleiro.

3.2.2 Sobre o jogo da velha

O jogo da velha, também conhecido como o jogo do galo, é um tabuleiro geralmente dado da forma 3×3 traçado por duas linhas horizontais e duas linhas verticais que pode ser competido por dois jogadores, um usando X e o outro usando O. As regras deste jogo popular são muito simples e de fácil compreensão.

O objetivo do jogo da velha é ser o primeiro jogador conseguir três “O” ou três “X” consecutivos em uma fila (diagonal, linha ou coluna). Os jogadores jogam alternadamente, uma marcação por vez, numa lacuna que esteja vazia, impedindo que o adversário ganhe a próxima jogada. O procedimento do jogo continua até que os jogadores atingem os seus objetivos, na qual pode terminar empatado ou haver vencedor do jogo.

Figura 2: Jogo da velha



Fonte: O autor (2023)

O jogo da velha, além de ser divertido, também pode ser usado para ensinar alguns conceitos básicos da matemática, desenvolve o raciocínio lógico, promove a interação, a competição saudável e aperfeiçoa a capacidade cognitiva e visual.

Os conceitos matemáticos sobre o jogo da velha envolvem o estudo da probabilidade de vencer uma partida e as noções básicas de sequências e séries.

3.2.3 Sobre o jogo do bingo matemático

O Bingo Matemático é um jogo criado para desenvolver o raciocínio lógico matemático por meio da tabuada ou multiplicação de números mentalmente. O jogo consiste por meio de expressões ou operações matemáticas, as quais devem ser calculadas mentalmente pelos alunos e os resultados obtidos devem ser marcados na cartela de bingo. Este jogo pode ser trabalhado com estudantes do ensino fundamental ou até mesmo no ensino médio considerando as expressões mais avançadas na cartela para o aluno desenvolver mentalmente.

Figura 3: Jogo bingo Matemático



Fonte: O autor (2023)

O objetivo do jogo é completar uma linha, coluna ou diagonal na cartela de bingo de expressão matemática. Vence a partida aquele aluno (jogador) que for o primeiro a atingir esse objetivo. O material utilizado é composto por cartelas de bingo, marcadores (botões) e fichas listando as expressões numéricas.

Os conceitos matemáticos que envolvem o jogo do Bingo Matemático são as operações matemáticas que envolvem adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.

3.2.4 Sobre o jogo de dama

O jogo de dama é um jogo de tabuleiro popular constituído com uma imagem de xadrez, preto e branco e peças de duas cores, que jogam um contra o outro e que pode ser adaptado para os alunos com TDAH.

Figura 4: Jogo de dama



Fonte: O autor (2023)

O jogo é iniciado com os participantes colocando as peças em cima de cada casa da cor preta do tabuleiro e a partir daí os participantes (alunos) devem escolher uma peça para se movimentar sempre na diagonal e sempre apenas uma casa. O objetivo do jogo é capturar todas as peças adversárias ou ainda atingir o maior número de damas caso o jogo terminar com peças no tabuleiro. Vence o jogo quem atingir esse objetivo.

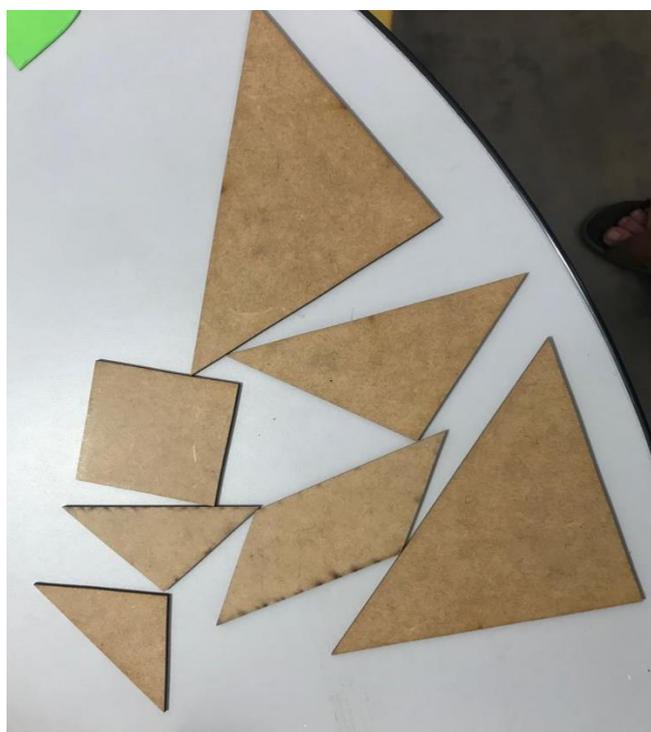
O jogo de dama é interessante para auxiliar os alunos com TDAH, ao envolver estratégia, planejamento e atenção aos detalhes e tem a finalidade de desenvolver o pensamento lógico dos estudantes, além disso, proporciona aos alunos a capacidade deles na busca das melhores estratégias para vencer o jogo.

Os conceitos matemáticos trabalhados no jogo de dama foram as noções de algumas expressões algébricas da matemática, e as operações soma e multiplicação.

3.2.5 Sobre o jogo do Tangram

O Tangram é um jogo de quebra-cabeça geométrico chinês muito antigo formado por 7 peças chamados “tans” compostos por um quadrado, um paralelogramo, dois triângulos grandes, dois pequenos e um médio. Foi aplicado o desafio do quebra cabeça Tangram para os alunos com TDAH nas aulas de Matemática por um dos docentes da pesquisa. O objetivo era conhecer o formato das peças deste jogo e montar diversas figuras com ela sem as sobrepor.

Figura 5: Jogo do Tangram



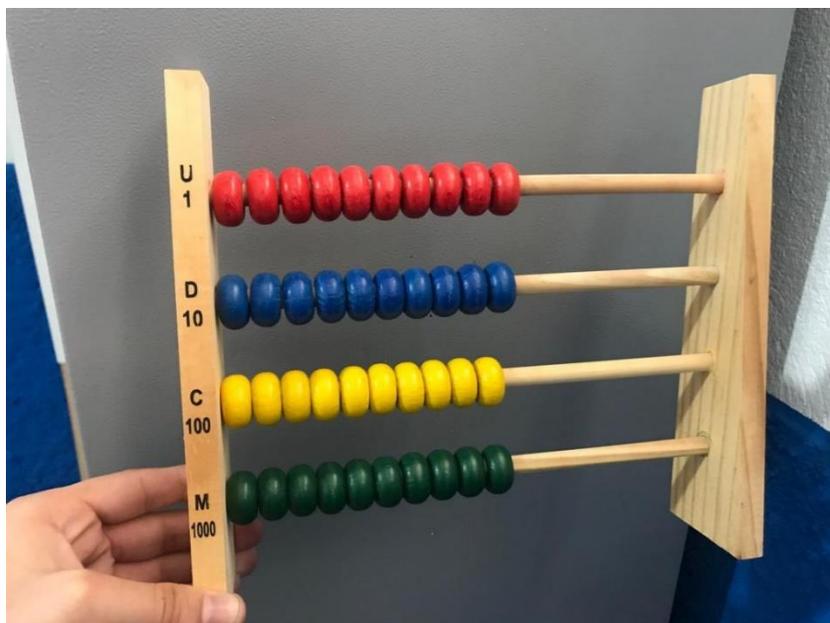
Fonte: O autor (2023)

Os conceitos matemáticos trabalhados no uso do jogo Tangram foram as noções de relações espaciais, compreensão das formas geométricas, reconhecer outros conceitos como área, perímetro, representação de frações e desenvolver outras habilidades de raciocínio lógico, criatividade e imaginação.

3.2.6 Sobre o jogo do Ábaco

O ábaco, ou também conhecido como Soroban, é um antigo instrumento criado pelos chineses para facilitar os cálculos de maneira manual. Essa ferramenta é bastante utilizada para realizar operações matemáticas como adição e subtração em um sistema de numeração e consiste em um formato com quatro hastes, nas quais as contas são feitas usando dez bolas que deslizam ao longo das hastes. Cada pressa representa uma posição numérica, como unidades, dezenas, centenas e unidade de milhar.

Figura 6: Jogo do Ábaco



Fonte: Autor (2023)

O principal objetivo do ábaco é auxiliar no aprendizado das operações matemáticas de forma visual e concreta, principalmente em contextos do ensino de matemática para alunos do infantil e do fundamental, especialmente para aqueles que tem algum tipo de transtorno, em particular, alunos com TDAH que tendem a ter mais interesse em participar de atividades que envolve essas ferramentas na qual serve como instrumento de diversão e conseqüentemente uma boa aprendizagem.

Os conceitos matemáticos que envolvem esse instrumento visam compreender os princípios do sistema de numeração decimal, valor posicional dos algarismos no número, relação entre as ordens que compõem o número e operações soma e subtração.

3.2.7 Sobre o uso do Tablet

O Tablet é um computador portátil, de tamanho pequeno, muito utilizado atualmente. É um dispositivo prático com o uso semelhante a um computador convencional, porém, é mais destinado para fins de entretenimento e melhorias educacionais, ao ser utilizada de maneira adequada.

Figura 7: Jogos no Tablet



Fonte: O autor (2023)

Um dos objetivos principais é melhorar o processo ensino-aprendizagem com o uso de diversos aplicativos e jogos educacionais que auxiliam nos estudos, ao poderem tornar a matemática mais atrativa e divertida, incentivando os alunos a compreenderem os conceitos matemáticos. Além disso, o tablet oferece uma plataforma interativa que pode envolver os alunos com TDAH participativa e de maneira mais profunda do que os métodos tradicionais de ensino oferecidos.

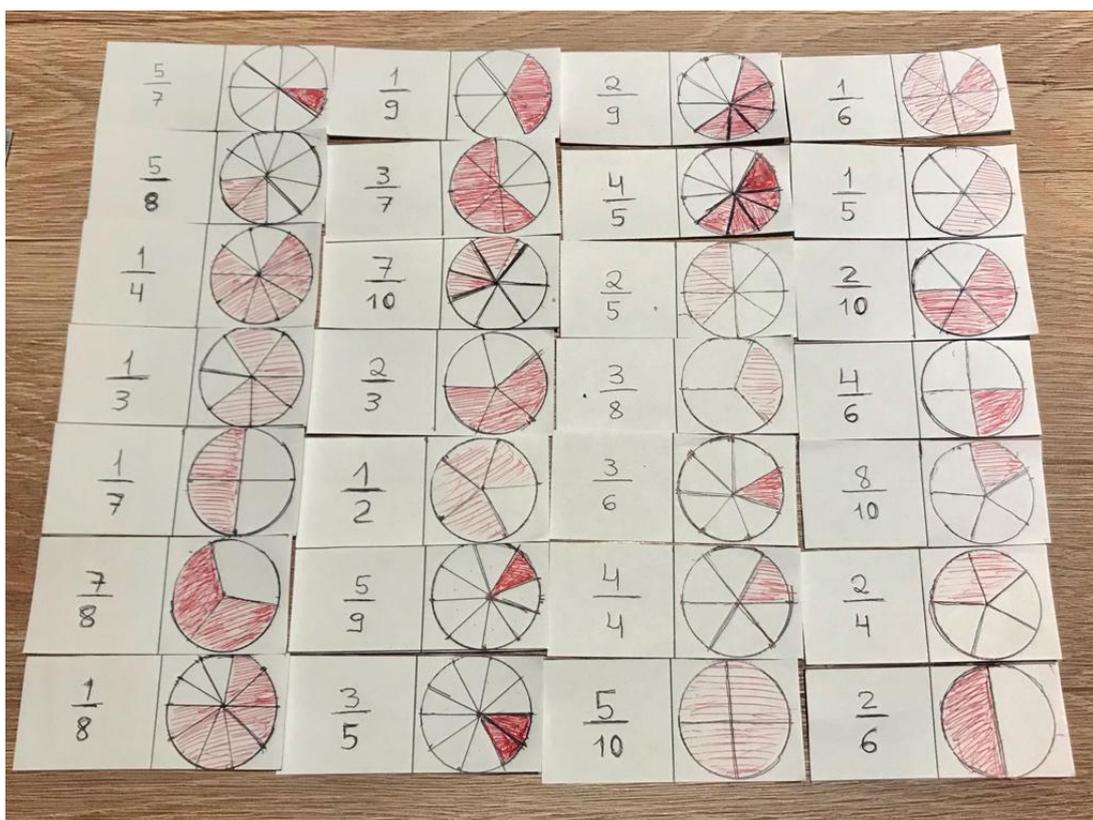
Podemos destacar entre os já citados e outros benefícios do tablete como: A interatividade ajuda a reduzir o tédio e manter o foco. A personalização do ensino ajuda a adaptar e adequar o ritmo de aprendizado segundo as necessidades individuais dos alunos com TDAH. Além disso, os tablets permitem Feedback imediato sobre a apresentação dos alunos, permitindo analisar os erros cometidos e potencializar na melhoria das habilidades para tal uso.

Os conceitos matemáticos que podem ser trabalhados ou aprimorados através do uso do tablet são: aritmética básica como operações de adição, subtração, multiplicação e divisão por meio de aplicativos interativos e por meio de jogos educacionais com premiações para quem acertarem mais os exercícios práticos online.

3.2.8 Sobre o dominó das frações

O jogo Dominó das Frações é formado por 28 peças, cada uma com duas partes, onde uma aparece a representação geométrica da fração e no outro o valor numérico (resultado) de uma fração. O objetivo do jogo é encaixar a peça combinando a representação geométrica da fração com o resultado em valor numérico da fração.

Figura 8: Dominó das Frações



Fonte: O autor (2023)

Na aplicação do jogo, as peças de dominó são divididas aleatoriamente entre dois à quatro jogadores, cada uma com 7 peças, sendo um jogo com quatro jogadores. Ganha o jogo, quem encaixar primeiro a sua última peça. Nas atividades aplicadas pelos professores através

do uso Dominó com as operações, os alunos ficam motivados a resolverem as operações pelo interesse de ganhar o jogo. Foram introduzidas outras ideias matemáticas através do uso do dominó e inserido o conceito de fração. Tivemos a proposta de apresentar o jogo de dominó das frações cuja finalidade era fazer os alunos interpretarem as frações correspondentes que se encaixe nas peças da figura representada por aquela determinada fração. Os alunos se sentiram prazerosos com as atividades aplicadas através do uso do jogo de dominó de frações.

Este jogo proporciona aos alunos a melhoria das suas habilidades motoras e matemáticas e a busca de melhorar seus conhecimentos sobre o estudo das frações. Os conceitos matemáticos que visa o jogo era revisar os conteúdos básicos do estudo das frações e suas operações.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

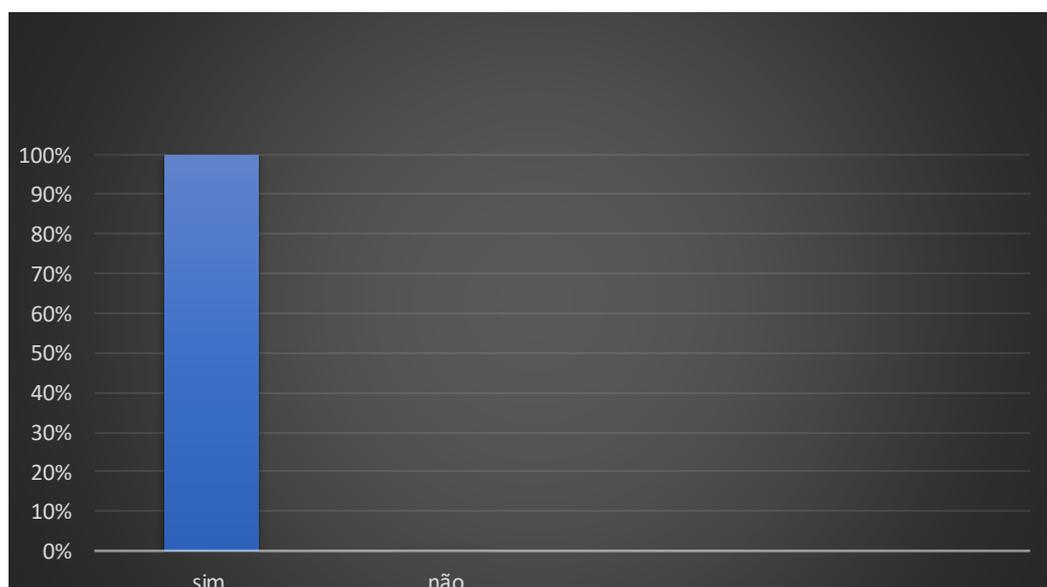
Agora serão apresentadas as análises dos dados e discutido os resultados obtidos durante o percurso de nosso trabalho, será primeiramente considerado os questionários aplicados aos professores que trabalham com os alunos com TDAH e, logo, em seguida, faremos uma análise qualitativamente dos jogos aplicados aos alunos com TDAH, em que foram feitas certas observações e algumas conclusões.

4.1 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES – PARTE I

Apresentaremos, agora, as análises dos dados colhidos nos questionários estruturados aplicados aos professores dos alunos com TDAH que trabalham na sala AEE. Foram denominados os nomes dos professores envolvidos por: professor 1, professor 2, professor 3, professor 4, professor 5 e professor 6 conforme a metodologia.

A estrutura do questionário aplicado para os professores responderem e opinarem no que diz respeito ao objetivo do trabalho foi composta por cinco perguntas abertas (de 1 a 5) para ser respondido subjetivamente e sete perguntas estruturadas e objetivas de (6 a 12). Inicialmente serão analisadas as sete perguntas da segunda lava do questionário, começando pela sexta questão, que falava se as aulas de matemática são prazerosas. Então, podemos ver, estatisticamente, como eles responderam a esta questão no gráfico I.

Gráfico 1: Você considera as aulas de Matemática prazerosas?

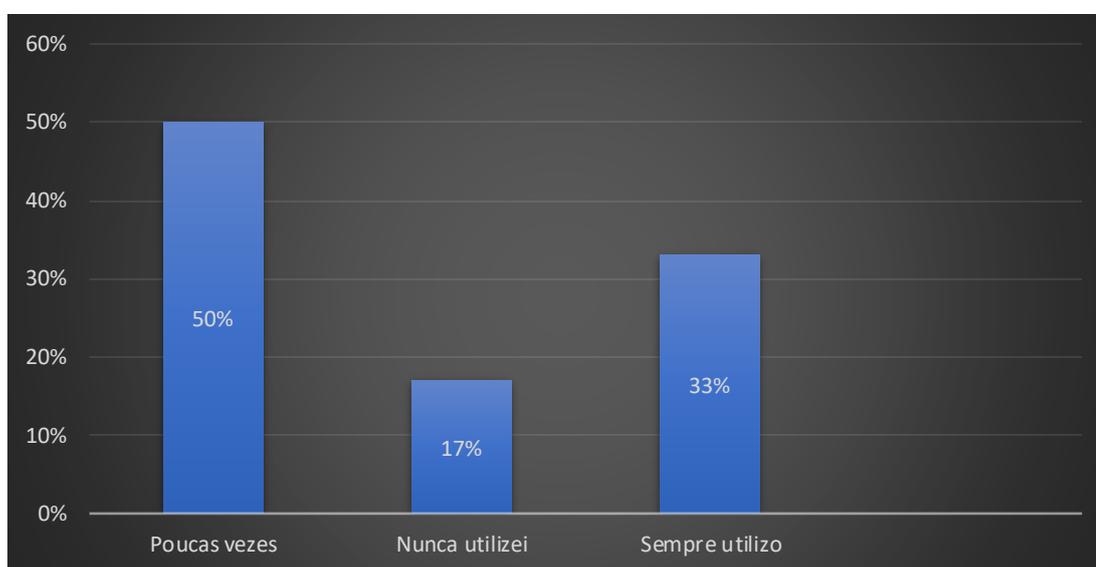


Fonte: O autor (2023)

Os resultados mostram que todos os docentes que responderam ao questionário consideram as aulas de Matemática prazerosamente e isso é muito relevante, pois o professor que sente esse prazer está motivado para desempenhar o seu papel com qualidade e isso se reflete no trabalho executado em sala de aula fazendo com que as aulas causam melhor impacto na aprendizagem dos alunos.

Na sétima questão, os professores foram indagados se utilizam ou já utilizaram o recurso dos jogos para ensinar algum conteúdo de Matemática. O gráfico 2, a seguir, traz os resultados desse questionamento:

Gráfico 2: Você utiliza ou já utilizou o recurso dos jogos para ensinar Matemática?



Fonte: O autor (2023)

Como podemos perceber, a maioria dos docentes, 50% deles, poucas vezes utiliza ou já utilizou jogos e outros materiais concretos para ensinar os conteúdos de Matemática e, apenas, 17% nunca utilizaram esses recursos, apesar de reconhecerem que essas ferramentas de apoio dão todo o suporte necessário para facilitar o aprendizado do aluno e são essenciais para complementar o ensino de matemática.

Com relação aos comentários da referida questão os docentes destacaram:

“A utilização dos jogos e materiais concretos é muito importante na compreensão do conteúdo de Matemática” (Professor 1).

“O uso dos jogos facilita o entendimento dos alunos ao ensinar matemática” (Professor 2).

“Os jogos e outros materiais de ensino dinamizam o ensino da matemática e chamam a atenção dos alunos, especialmente aos alunos com TDAH” (Professor 3).

“Não possuo habilidades para a prática da utilização dos jogos, mas entendo que ajuda muito no entendimento dos alunos nas aulas e isso me motiva ao fazer uso dessa prática pedagógica nas aulas de matemática” (Professor 4).

“Os jogos são essenciais para a interatividade dos alunos e o envolvimento deles ao conteúdo de matemática, principalmente quando se trata de alunos com TDAH que precisam desse apoio pedagógico” (Professor 5).

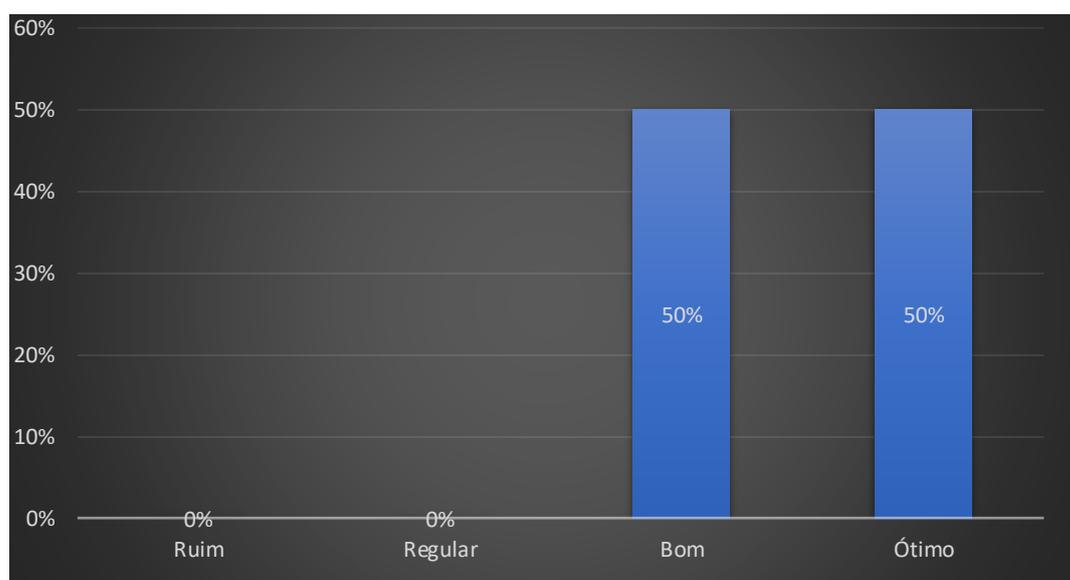
“Já utilizei algumas vezes e percebi que facilita muito o processo ensino-aprendizagem, sem contar que a aula chama a atenção do aluno, tornando-a prazerosa e divertida” (Professor 6).

Podemos observar que os docentes, por unanimidade, concordam que os jogos e outros tipos de materiais concretos são ferramentas essenciais no processo ensino aprendizagem, que facilita muito o entendimento dos alunos ao ser transmitidos os conteúdos de Matemática, especialmente quando se trata de alunos com TDAH que tendem a se dispersarem e esses instrumentos conseguem prender a atenção deles facilitando muito o trabalho do professor, além de promover uma melhor interação.

Amaral (2021) destaca a importância de que o professor escolha recursos adequados para trabalhar com os alunos dependendo de sua realidade, fazendo com que o ambiente escolar seja colaborativo, guiado através de diferentes estratégias que possam sensibilizar as crianças, conseguindo chamar sua atenção e trazendo o seu foco ao conteúdo abordado.

Já na oitava questão, os professores são questionados como eles classificam seu relacionamento com os alunos com TDAH em sala de aula.

Gráfico 3: Como você classifica seu relacionamento com o aluno com TDAH?



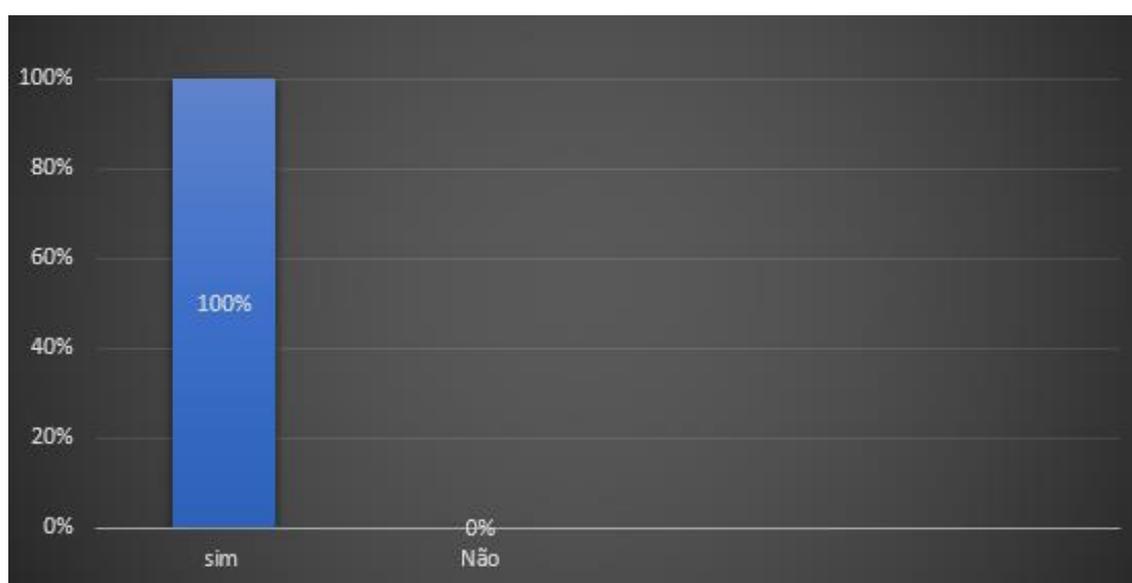
Fonte: O autor (2023)

Podemos observar que, nas respostas dos docentes, 50% disseram que seu relacionamento com os alunos com TDAH nas aulas de Matemática é bom e 50% é ótimo. O que é muito discutido nos dias hoje é a verdadeira relação do professor com o aluno nas aulas de matemática e de que forma é possível tornar uma perfeita sintonia entre professor e aluno, pois um bom relacionamento em sala de aula reflete positivamente no pleno aprendizado e desenvolvimento dos alunos, uma vez que o aprendizado se torna mais eficiente, e melhora conseqüentemente o desempenho escolar, especialmente quando se trata de aluno com TDAH que precisa de atenção e total suporte do professor para que o processo de inclusão seja bem conduzido.

No que respeita à realização das tarefas na sala de aula, consideramos que as interações sociais, principalmente as que se verificam durante as discussões coletivas, são fundamentais para a aprendizagem da Matemática, pois potencializam a reflexão dos alunos. [...] Este tipo de ambiente de aprendizagem promove a interação aluno(s)/professor e aluno(s)/alunos(s) permitindo aos alunos discutirem os seus erros e comunicarem matematicamente, contribuindo assim para a melhoria da sua linguagem matemática (Carvalho; Ponte, 2014, p. 37).

Para a nona questão, os profissionais deram suas respostas e comentários se consideram o uso dos jogos ou uso dos materiais concretos, ou até mesmo recursos tecnológicos importantes no ensino da Matemática. Suas respostas estão ilustradas no gráfico 4.

Gráfico 4: Você considera o uso dos jogos matemáticos ou recursos tecnológicos importantes no ensino de Matemática para os alunos com TDAH?



Fonte: O autor (2023)

Podemos observar que todos os professores que fizeram parte da pesquisa afirmaram que o uso dos jogos matemáticos é importante no ensino da Matemática e principalmente para os alunos que tem TDAH.

Com relação aos comentários da referida questão os profissionais abordaram:

“A utilização dos jogos e materiais concretos torna o ensino da matemática atraente para os alunos com TDAH” (Professor 1).

“Os jogos matemáticos chamam a atenção dos alunos com TDAH no ensino da matemática e isso facilita a aprendizagem dos conteúdos” (Professor 2).

“Os jogos e outros materiais de ensino são fundamentais na aprendizagem dos alunos que têm TDAH” (Professor 3).

“A utilização dos jogos e outros materiais concretos de ensino da matemática é de suma relevância e ajuda muito no entendimento de alguns problemas matemáticos, na prática” (Professor 4).

“Os jogos matemáticos são de suma importância, pois se apresentam atrativamente para os alunos, favorecem a criatividade na busca das melhores estratégias e as melhores soluções e isso força o aluno a desenvolver o raciocínio matemático” (Professor 5).

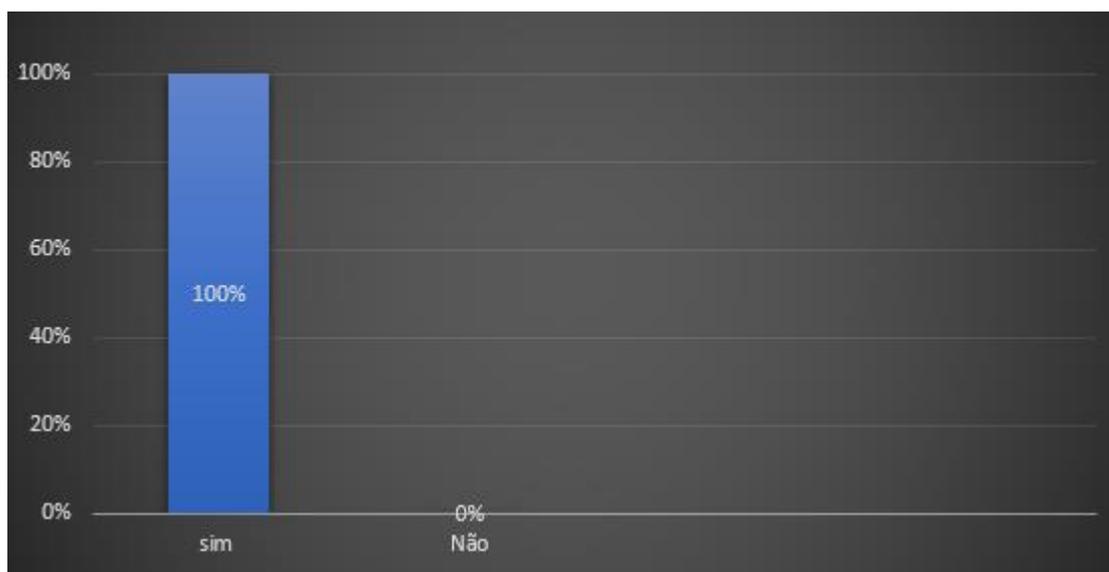
“Esses recursos pedagógicos promovem uma ótima interação entre os alunos e desenvolvem a atenção e o raciocínio lógico em diversos problemas da matemática” (Professor 6).

Diante desses comentários, os profissionais do magistério destacam que o uso dos jogos matemáticos tem por finalidade destacar alguns conceitos matemáticos através da aplicação dos jogos na qual existe relação entre o uso dos jogos e o conteúdo matemático abordado nas aulas, mas durante a aplicação dos jogos os alunos estão se interagindo uns com os outros, proporcionando uma forma diferenciada e prazerosa de aprender matemática, mas para que isso ocorra é necessário que os profissionais, que estão incorporados nesta missão estejam preparados e capacitados para conduzir essa forma de ensino com eficiência, especialmente aqueles alunos que tem TDAH para que os mesmos se sentem inclusos no processo ensino aprendizagem, além disso, esses recursos pedagógicos, desenvolve o raciocínio lógico, abrindo caminhos para direcionar o aprendizado na melhor forma possível.

No TDAH de acordo com Andrade (2012), as habilidades de autocontrole, motivação, controle de impulsividade, planejamento de ação, entre outros, encontram-se subdesenvolvidas. Os jogos pedagógicos, nesse sentido poderão contribuir de forma a estimular o desenvolvimento progressivo dessas habilidades, como também o desenvolvimento cognitivo, moral e social.

Em relação à décima pergunta, foram indagados se o uso dos jogos ou recursos tecnológicos no ensino da matemática ajuda os alunos com TDAH na compreensão dos conteúdos. O gráfico 5 mostra o que eles responderam.

Gráfico 5: Você acha que o uso dos jogos ou recursos tecnológicos no ensino de Matemática ajuda os alunos com TDAH na compreensão dos conteúdos?



Fonte: O autor (2023)

Podemos observar o gráfico acima que todos confirmam que os jogos auxiliam os alunos com TDAH na compreensão dos conteúdos de Matemática e os comentários dos docentes foram os seguintes:

“A utilização dos jogos, materiais concretos e até mesmo alguns recursos tecnológicos são ferramentas fundamentais para o pleno desenvolvimento do aluno com TDAH” (Professor 1).

“O uso dos jogos matemáticos desperta a atenção dos alunos com TDAH e isso facilita a compreensão dos conteúdos de matemática” (Professor 2).

“O uso de jogos matemáticos e outros materiais concretos de ensino promove a socialização, a diversão e o prazer em aprender matemática, sendo pilares fundamentais no desenvolvimento de algumas habilidades” (Professor 3).

“Como já mencionei, o uso dos jogos e outros materiais concretos de ensino da matemática ajuda muito no entendimento do conteúdo da matemática” (Professor 4).

“Os jogos matemáticos são ferramentas fundamentais de apoio no ensino da matemática, na qual o envolvimento dos alunos com TDAH a essa metodologia de ensino desenvolve a visão do aluno ao olhar para alguns problemas matemáticos” (Professor 5).

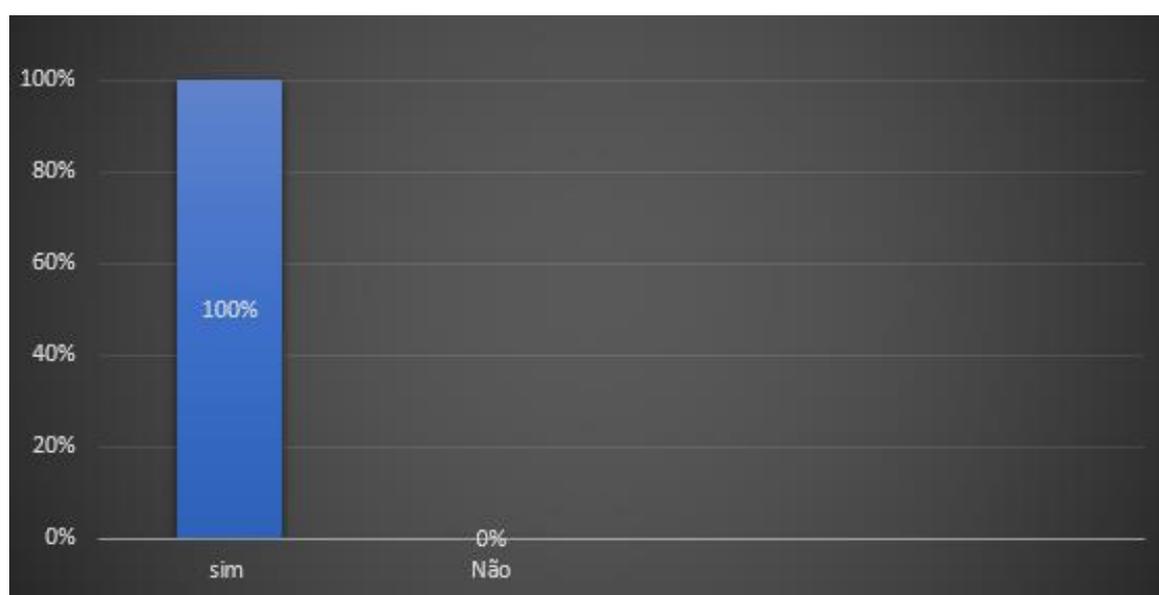
“O uso desses recursos torna as aulas mais atrativas e divertidas, fazendo com que o aluno com TDAH desenvolva a atenção nas aulas e consequentemente contribui na memorização e compreensão dos conteúdos” (Professor 6).

Pelo que foi relatado pelos professores, os jogos propõem uma nova forma de ensino diferenciando em relação ao modo tradicional e que também pode ser entendido como recurso pedagógico complementar para chamar a atenção dos alunos com TDAH, pois esse público de alunos tende não fixar a sua atenção nas aulas, mas com essa nova técnica de ensino através do uso dos jogos, o trabalho docente fica mais vantajoso e contribui no desenvolvimento de algumas habilidades.

Os autores Barkley (2020), Ferreira (2005), Silva (2014) e Reis (2011) abordam o tema do TDAH, e trazem que escolas devem ofertar ao aluno com TDAH um atendimento especial, individualizado, proporcionando recursos e métodos diferenciados para que esses alunos com TDAH tenham acesso a uma educação de qualidade, que faça com ele seja capaz de aprender.

Na décima primeira questão, os professores responderam se os alunos com TDAH se sentem inclusos e participantes, durante suas aulas. O gráfico 6 mostra como os docentes deram a sua opinião.

Gráfico 6: Na sua opinião, os alunos com TDAH se sentem inclusos e ativos, durante as aulas?



Fonte: O autor (2023)

Podemos observar o gráfico acima que, por questão de unanimidade, disseram que os alunos com TDAH se sentem inclusos e participantes ativos nas aulas de matemática. Com relação aos comentários da referida questão, os docentes falaram o seguinte:

“O uso dos jogos traz convivência e socialização e isso faz com que os alunos com TDAH se sintam inclusos” (Professor 1).

“Devido à interação, os jogos aproximam mais os alunos, fazendo-os se sentirem mais inclusos” (Professor 2).

“Sim, desde que os docentes utilizem métodos que chamem a atenção do aluno com TDAH nas aulas, pensando nas estratégias de inclusão, o professor consegue conectar o aluno para a aula e o aluno se sente um ser ativo e importante no processo ensino aprendizagem” (Professor 3).

“Como os jogos trazem diversão e chamam a atenção do aluno, isso aproxima bastante o aluno na aula, fazendo-o sentir-se mais incluído” (Professor 4).

“Percebo que o aluno tem mais interesse em participar das aulas de matemática quando são utilizadas as atividades lúdicas e a utilização dos jogos como uma das ferramentas pedagógicas, fazendo com que os alunos interajam mais nas atividades aplicadas, em que essa estratégia de ensino é eficiente para aproximar mais o aluno nas aulas e assim se sentirem mais inclusos e conectados nas aulas” (Professor 5).

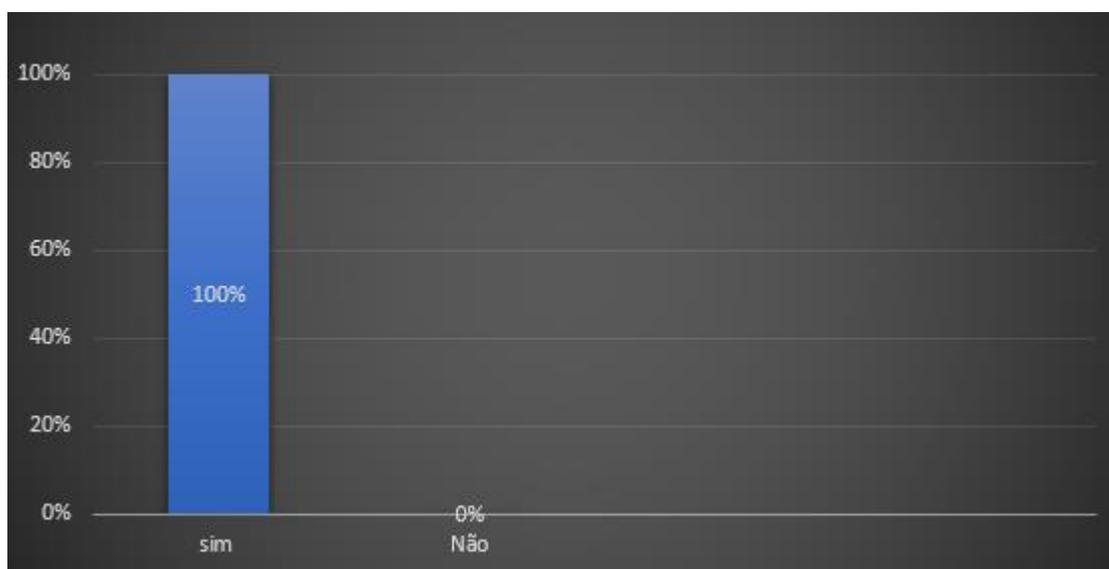
“A utilização dos jogos chama a atenção do aluno com TDAH e o bom uso dos materiais auxilia muito bem na execução das atividades, deixando os alunos satisfeitos com a condução do ensino visto por eles de forma prazerosa, assim eles se sentem inclusos e importantes nessa engrenagem” (Professor 6).

Analisando os comentários dos professores acima podemos observar que o uso de materiais concretos de ensino, jogos matemáticos chama a atenção dos alunos com TDAH, pois essa estratégia de ensino bem conduzida faz com que os alunos aprendam matemática com prazer e alegria, além de trazer bom relacionamento, convivência, socialização e interação por parte deles, se sentindo como participante ativo e incluído nas aulas de Matemática.

Farah recomenda que para obter a atenção de alunos com TDAH, especialistas indicam jogos de competição em grupo, que são bastante motivadores e tem grande influência na socialização. (Farah, 2015). Colaborando com o tema Andrade ainda aponta “Das atividades desenvolvidas na escola, certamente as que promovem maiores possibilidades de interação entre os sujeitos, são os jogos” (Andrade, 2012).

Na décima segunda questão, os professores responderam: se os alunos com TDAH aprendem matemática utilizando apenas recursos tradicionais? O gráfico 7 ilustra como os docentes pensam a respeito disso.

Gráfico 7: Você acha que os alunos com TDAH aprendem matemática usando apenas recursos tradicionais?



Fonte: O autor (2023)

Podemos perceber que todos os professores que fizeram parte da pesquisa disseram que os alunos com TDAH aprendem matemática usando apenas métodos tradicionais, o que mostra que o uso dos jogos também é uma ferramenta de apoio complementar que auxilia no processo ensino aprendizagem. Com relação aos comentários da referida questão, os professores falaram o seguinte:

“O professor deve procurar trabalhar o conteúdo usando uma linguagem muito simples” (Professor 1).

“No meu ponto de vista, o professor deve ensinar de uma forma mais enxuta, simples e conforme a realidade do cotidiano do aluno com TDAH” (Professor 2).

“O docente deve criar dinâmicas de ensino de forma diferenciada que chamem a atenção do aluno e faça com que ele se sinta incluso no grupo mesmo sem a utilização dos jogos” (Professor 3).

“Existem outros meios que chamem a atenção do aluno com TDAH através do ensino tradicional. Na minha percepção, basta trabalhar a matemática usando uma linguagem mais acessível e o docente ensinar com paciência e maestria que o aluno aprende o conteúdo” (Professor 4).

“Utilizando estratégias metodológicas que atendem a realidade deles” (Professor 5).

“Ensinar de forma clara, organizada, objetiva e com a linguagem mais simples possível levará o aluno com TDAH aprender os conteúdos de Matemática” (Professor 6).

Diante da prática docente em sala de aula e mediante aos comentários dos professores, fica notável e evidente que o ensino da Matemática conduzida de uma maneira simplificada na qual deve ser usado estratégias de ensino conforme a realidade deles e as informações trabalhadas nas aulas conforme o cenário que o aluno se encontra no seu cotidiano ajuda muito fazendo com que os alunos consigam assimilar melhor os conteúdos de Matemática. Além disso, os profissionais também relatam que o oferecimento de ferramentas alternativas de apoio didático beneficiará os alunos com TDAH em termos de aprendizagem, facilitando o trabalho do profissional no ensino da Matemática. Logo, concluímos as análises das questões de 6 a 12 do questionário aplicado das respostas dos professores.

4.2 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES – PARTE II

Agora serão feitas as análises das questões das primeiras cinco questões de 1 a 5 que foram respondidas subjetivamente. Foram levantados os seguintes questionamentos com as respectivas respostas dos docentes.

Na primeira pergunta do questionário, os professores responderam: qual é o método utilizado para chamar a atenção do aluno com TDAH na aula? Observam-se os comentários dos docentes na referida questão:

“Alunos com TDAH tendem a dispersar e se distrair muito rápido, então é necessário o professor variar a rotina de ensino, passar uma informação por vez, utilizar equipamento eletrônico de finalidade pedagógica para tornar a explicação do conteúdo mais lúdica e assim prender a atenção do aluno” (Professor 1).

“Dividir as atividades em partes bem delimitadas para não causar confusão. Proporcionar atividades com movimentação. Dá instrução por vez, sempre fazendo contato visual para reforçar a informação. Explicar assuntos como se estivesse dando aula. Fazer experiências que envolvam a manipulação de materiais, usar técnicas de memorização associadas a gestos” (Professor 2).

“Alunos com TDAH se distraem facilmente com estímulos externos e visto utilizar, em algumas aulas, data show para exibir o conteúdo de maneira mais lúdica para prender a atenção do aluno” (Professor 3).

“Procuro dialogar para ter uma melhor compreensão sobre o aluno e assim propor algumas atividades lúdicas que chamem a sua atenção, como o uso de materiais palpáveis e concretos, uso do tablet e a aplicação dos jogos para ensinar matemática” (Professor 4).

“Não tenho método específico, mas tento o diálogo com o aluno e isso ajuda a tomar decisões para a prática pedagógica a ser executada em sala de aula que chame a atenção do aluno” (Professor 5).

“Visto dar atenção e fazer esse aluno se sentir muito importante. Incentivarei esse aluno a fazer atividades e dialogar para de fato conhecer o interesse dele e, pela relação no dia a dia, posso afirmar que as atividades lúdicas atraem esse aluno” (Professor 6).

Os depoimentos dos professores ressaltam abordagens diversas para trabalhar com alunos TDAH, demonstrando uma sensibilidade pedagógica frente as características específicas que se alunado apresenta. O professor 1, por exemplo, enfatizou a necessidade de variar a rotina e de utilizar equipamentos pedagógicos para transmitir informações ao aluno, enquanto o professor 4 ressaltou a importância do diálogo com o aluno e de utilizar atividades lúdicas. O professor 6 também destaca a importância de reconhecer a importância das atividades lúdicas

para esses alunos, de dialogar e dar a estes uma atenção especial para se sentirem importantes. Esses resultados demonstram que os educadores vêm buscando se adaptar para atender as necessidades específicas dos alunos com TDAH.

Lima (2020) avalia que muitas vezes os alunos com TDAH são considerados preguiçosos e desatentos, além de desmotivados, uma visão falha dos docentes que devem compreender a necessidade de adaptar o ensino para estes alunos, promovendo estratégias que promovam sua aprendizagem, isso requer buscar jogos, realizar pesquisas, brincadeiras e atividades que permitam estes se concentrarem.

Na segunda questão do questionário aplicado, os professores responderam quais são as estratégias de ensino ou quais os recursos utilizados para ensinar para o aluno com TDAH? Veja os comentários dos docentes na referida questão:

“Eliminar distrações da sala de aula, utilizar jogos, pois atividades lúdicas favorecem o processo de aprendizagem e despertam o interesse do aluno” (Professor 1).

“Oferecer atividades como jogos, gincanas e outras tarefas mais ativas, utilizar linguagem objetiva, privilegiar vínculos afetivos, privilegiar as habilidades atuais, propor pequenas tarefas, propor atividades que estimulem o pensamento lógico” (Professor 2).

“O aluno com TDAH tende a se distrair facilmente e o primeiro passo é eliminar as distrações para conseguir conectar o aluno na aula para facilitar o aprendizado. Desta forma, para que isso ocorra, visto utilizar jogos matemáticos e outras atividades concretas que desperta o interesse dos alunos e aplico essas atividades como tarefas de casa e de classe, estimulando o aluno a desenvolver o pensamento lógico, além disso, recorro aos recursos tradicionais, mas com uma abordagem bem simples e com explicação dividido em passos” (Professor 3).

“Primeiramente tenho em vista prender a atenção do aluno com TDAH fazendo com que ele não se distraia com outros estímulos por fora e fixe sua concentração na aula oferecendo estímulos que chame a sua atenção, como, por exemplo, o uso das atividades lúdicas e jogos que envolve operações matemáticas” (Professor 4).

“Uso do livro, data show, jogos e tablet para prender a atenção do aluno com TDAH” (Professor 5).

“A princípio, tem que conectar a atenção do aluno na aula para depois executar as atividades lúdicas, que no meu entendimento é o melhor caminho para tornar com maior efeito a aprendizagem do aluno” (Professor 6).

Os resultados apresentados pelos docentes evidenciam a importância para diferentes estratégias de ensino voltada para os alunos com TDAH, desde a eliminação de distrações, a utilização de atividades lúdicas, destacando que jogos são meios para favorecer o processo de aprendizagem desses alunos, em que é necessário estimular o seu pensamento lógico e oferecer estímulos para chamar sua atenção. O uso de diferentes recursos, como livro, data show, jogos e tablets, também é mencionado pelos docentes. Os educadores, assim, compartilham uma compreensão a respeito da necessidade de oferecer abordagens variadas no contexto do TDAH.

De acordo com Lima (2019) diferentes atividades podem ser postas em prática para fazer com que os alunos com TDAH aprendam, bem como utilizar diversos recursos, ressalta, assim, a importância de jogos e brincadeiras e da criatividade do professor em utilizar diferentes metodologias para cativar os alunos, conseguir sua atenção e interesse oportunizando o seu aprendizado.

Na terceira questão do questionário aplicado, os professores responderam como é feita a avaliação desse aluno, se é tradicional ou se empreendem uma avaliação diferenciada? Veja os comentários dos docentes na referida questão:

“Como o aluno com TDAH se distrai facilmente e se perde nos detalhes, então é necessário que o professor dê uma atenção maior a esse aluno na avaliação, e um tempo complementar para rever as questões mais detalhadamente” (Professor 1).

“Aplicamos uma avaliação diferenciada (prova), também usamos como estratégias de avaliação: discussões em sala de aula; exercícios práticos, jogos, trabalhos em grupos, etc.” (Professor 2).

“O aluno com TDAH se distrai facilmente e tem dificuldade de observar aos detalhes das informações, então é necessário aplicarmos uma avaliação tradicional com questões apresentando textos mais enxutos e atividades práticas que auxiliam no processo de avaliação, empreendendo uma avaliação diferenciada inserida nesse contexto” (Professor 3).

“A avaliação é feita de maneira tradicional através da aplicação de uma prova com questões adaptadas conforme com a realidade desses alunos e também é feita atividade pré-teste da prova, também é inserido a aplicação de outras atividades lúdicas para o complemento da avaliação como o uso dos jogos, perfazendo uma avaliação diferenciadamente, pois além de estimular o aluno a desenvolver seu pensamento lógico matemático, o aluno se diverte e aprende” (Professor 4).

“Tradicional, porém adaptando algumas questões com a realidade deles” (Professor 5).

“Provém de uma avaliação diferenciada e tradicional ao mesmo tempo, pois a avaliação é proveniente de questões nas quais as questões elaboradas tem que ter uma linguagem mais simples e com enunciados curtos, pois esse tipo de

aluno quando ler questões longas e conceituadas tendem a não observar alguns detalhes importantes que compromete a resolução do problema” (Professor 6).

Observando os depoimentos dos docentes, percebe-se que estes têm uma consciência sobre a necessidade de uma avaliação diferenciada para os alunos com TDAH, no qual o professor 1 ressaltou a importância de conceder uma atenção adicional e tempo complementar para os alunos durante a avaliação, permitindo que ele faça uma revisão minuciosa da avaliação. O professor 2 informou adotar estratégias diversas para a avaliação destes alunos, como discussões em sala de aula, exercícios práticos, jogos e trabalhos. Já na fala do professor 5 foi possível notar uma abordagem mais tradicional, afirmando, no entanto, que adaptar as questões às suas necessidades. Essas abordagens abrangentes, revela um comprometimento coletivo em ajustar os métodos avaliativos para atender às necessidades dos alunos com TDAH de maneira que equilibre o processo de ensino e aprendizagem.

Na quarta questão do questionário aplicado, os professores responderam qual é o papel da afetividade em suas aulas ou como é a relação com esse aluno? Veja os comentários respondidos pelos docentes na referida questão:

“É através do vínculo afetivo que teremos nos professores acesso ao comportamento” adequado” do aluno e conseqüentemente um resultado satisfatório na aprendizagem. Então, procuro sempre ter um bom vínculo afetivo com meus alunos” (Professor 1).

“A afetividade é um elemento importante para a educação de crianças portadoras de TDAH, pois as tomam mais confiantes quando desenvolvem as suas habilidades escolares e do dia a dia. Através da expansão das capacidades afetivas e cognitivas, as crianças tornam-se capazes investir afeto e ter sentimentos validados pelas mesmas. Neste sentido, a autoestima possui uma estreita relação com o interesse do aluno em aprender, ou seja, a motivação. Demonstrar afeto ao seu aluno é dar voz aos seus alunos e valorizá-los” (Professor 2).

“Através da relação de afetividade com o aluno portador de TDAH que aproxima mais esse aluno com o professor e conseqüentemente facilita na condução do processo ensino aprendizagem” (Professor 3).

“Viso dialogar com o meu aluno, pois o diálogo é importante para aproximar a relação do professor com o seu aluno, tornando mais afetiva, especialmente quando se trata de estudantes com TDAH que precisam do afeto e da atenção do professor” (Professor 4).

“É tentar dialogar com o aluno” (Professor 5).

“O caminho é dialogar com esse aluno, priorizar esse aluno para ficar na fila da frente da turma, próximo ao quadro e mais próximo do professor. Sendo assim, conseguiremos ter o maior controle e um acompanhamento desse aluno na aula para que, de fato, se sinta incluso” (Professor 6).

Nesse questionamento, as falas dos professores revelam uma ênfase significativa na importância da afetividade e do vínculo emocional no ensino a alunos com TDAH, ressaltando ser a afetividade importante para conseguir comportamentos adequados dos alunos e ter como resultados uma aprendizagem satisfatória, em que a afetividade é fundamental para os alunos poderem desenvolver habilidades escolares e cotidianas, sendo que isso influencia a autoestima e a motivação dos alunos. Esses argumentos trazidos pelos professores evidenciam o reconhecimento coletivo da afetividade como fator crucial para o sucesso educacional e para a inclusão dos alunos com TDAH.

Essa questão remete à intermediação e à interação constante do professor com o aluno, essencial para a inclusão. É preciso uma proximidade entre professor e aluno, um auxílio do professor que requer demonstrar que o aluno é importante para ele, conseguindo acompanhá-lo ao mesmo tempo que estimula sua autonomia (Ziesman; Batista; Gonçalves, 2-2021).

Na quinta questão do questionário aplicado, os professores responderam qual é a principal dificuldade que observa para ensinar matemática para o aluno com TDAH? Veja as respostas dos docentes na referida questão:

“Desatenção e desorganização são coisas extremamente presentes na vida do aluno com TDAH, e ensinar matemática ao aluno com esses comportamentos é bem desafiador” (Professor 1).

“Dificuldade de prestar atenção e reter informações específicas em virtude da dificuldade de manter a atenção e de organizar informações verbais e, conseqüentemente, a velocidade para realizar cálculos pode ser lenta” (Professor 2).

“Desatenção nas aulas de matemática e chamar a atenção do aluno que apresenta esses comportamentos para prestar atenção nas aulas de matemática tem sido desafiador” (Professor 3).

“O grande desafio tem sido conectar o pensamento do aluno na aula e chamar a sua atenção, pois esse é um dos principais comportamentos apresentados por esse tipo de aluno, a desatenção” (Professor 4).

“É chamar a atenção do aluno para o conteúdo” (Professor 5).

“É prender a atenção do aluno na aula, ao tenderem a se distraírem facilmente com estímulos internos ou externos” (Professor 6).

O que se pode perceber nas falas dos docentes é que estes identificam a desatenção como principal dificuldade ao ensinar matemática para os alunos com TDAH. Pois estes alunos perdem constantemente o foco, são desatentos, desorganizados, implicando grande desafio para o professor de Matemática, encontrando meios para que estes retenham informações. Os professores, assim, compartilham a preocupação quanto aos desafios inerentes à desatenção e distração dos alunos com TDAH para aprendizagem de Matemática.

De acordo com Gesser (2015) os alunos com TDAH são desatentos, cometem erros que podem ser evitados, é difícil para estes manter o foco em uma atividade, não querem prolongar o esforço mental. Essas características levam a resultados ruins na escola e conseqüentemente sua desmotivação.

Podemos concluir que 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).

No item a seguir é feita uma análise do uso de materiais relacionados para atividades com os alunos com TDAH.

4.3 MATERIAIS SELECIONADOS E UTILIZADOS NAS ATIVIDADES PARA OS ALUNOS COM TDAH

A pesquisa é de natureza aplicada e os dados foram coletados através da aplicação dos questionários e entrevista aos professores. As informações que obtemos a respeito do uso dos recursos didáticos, destacamos e relatamos oito materiais de ensino que os docentes trabalham com mais frequência e que empreende uma metodologia diferenciada, na qual recomendamos essas estratégias práticas de ensino para os docentes, que estão inseridos nessa realidade ao lidar com esses alunos.

Ao iniciar o estudo de caso com aluno que tem TDAH utilizando esses materiais, adotamos um critério de seleção desses jogos na qual foram aplicados oficinas e jogos de competição com esses alunos, trazendo uma abordagem matemática por trás para que o aluno se divirta e aprenda matemática ao mesmo tempo.

Durante o encontro realizado por meio das observações feitas mediante relatos de alunos e professores, foram indagados quais seriam os dois jogos de que eles mais gostam dentre os oito da nossa pesquisa e as respostas deles estão representados na tabela de distribuição de frequência simples abaixo:

Tabela 1: Enquete sobre a preferências dos jogos

MATERIAIS(JOGOS)	NÚMERO DE ALUNOS QUE PREFEREM O JOGO
JOGO DA MEMÓRIA	1
JOGO DA VELHA	4
BINGO MATEMÁTICO	5
JOGO DA DAMA	6
JOGO DO TANGRAM	3
JOGO DO ÁBACO	1
JOGO DO TABLET	2
DOMINÓ DE FRAÇÕES E OPERAÇÕES	6
TOTAL	28

Fonte: O autor (2023)

O critério estabelecido na escolha dos materiais a serem trabalhados com os alunos envolvidos no trabalho foram definidas através da enquete envolvendo 14 alunos das três escolas selecionadas que tem alunos com TDAH e TEA, embora os alunos com TEA não seja objeto de estudo da nossa pesquisa, mas contribuiriam na escolha dos jogos por meio das suas opiniões na referida enquete feita ilustrada na tabela 1 acima.

Podemos observar que na tabela acima os dois jogos mais votados de maior preferência dos alunos são esses: O Dominó de frações e operações e o jogo de Dama. Logo, esses foram os materiais selecionados para aplicação das oficinas com os alunos participantes da pesquisa, mas durante a aplicação introduzimos o conceito de frações em que foi implementado o jogo de dominó das frações e faremos o estudo de caso de cada um deles. Portanto, o dominó de frações e o jogo de dama são os dois materiais utilizados para a aplicação das atividades, que foram desenvolvidas com os alunos visando fornecer um ensino da Matemática voltada ao estudo das expressões numéricas com operações e o estudo das frações.

4.4 ESTUDO DE CASO – ALUNO A₁

4.4.1 Análise do uso do jogo de Dama

Antes de aplicarmos os jogos, conversamos com a equipe gestora, direção e coordenação da escola A e com a professora da sala de AEE e pedimos a colaboração para nos auxiliar no momento das fotos e se prontificaram em ajudar. Tivemos a autorização dos pais de dois alunos para aplicarmos a pesquisa e a expectativa era contar com a participação desses dois alunos com TDAH nesta atividade elaborada, mas somente um deles compareceu. Denominamos de aluno A₁ dos anos finais do Ensino Fundamental I da escola A, um dos alunos da pesquisa. Fizemos a escolha de trabalharmos com o aluno que não seja aluno do professor de Matemática da pesquisa, pois a ideia era trabalhar os métodos investigados por meio de relatos e opiniões de docentes na pesquisa para serem replicados para outros alunos e verificar que esses métodos utilizados pelos docentes de fato melhoram na aprendizagem desses alunos. Fizemos um estudo para esse aluno por meio de uma análise qualitativa e quantitativa.

O jogo de Damas é um dos jogos mais praticados nas atividades propostas pelos professores, e despertam mais interesse neles. Elaboramos um pré-teste para o aluno A₁ responder com base nas operações matemáticas e noções de frações. O aluno obteve um desempenho pouco satisfatório, apresentando algumas dificuldades no início. Logo em seguida,

o próximo passo aplicamos uma oficina com o jogo de Dama na sala AEE e o aluno A₁ disse que já sabia jogar este jogo, embora ainda reconhecesse que teria dificuldade de executar as melhores jogadas.

Figura 9: Alunos jogando dama



Fonte: O autor (2023)

A proposta do jogo foi inserir conceitos matemáticos que envolvem o estudo das expressões algébricas básicas em forma de operações soma e produto, como, por exemplo: $2.3 + 4$. A estratégia utilizada para aplicarmos o jogo foi bem executada, primeiramente colamos com durex as atividades das operações matemáticas escritas em um pedaço de papel A4 em cima de cada tampinha que representa as peças da dama.

Ao observar essas atividades, foi constatado que os alunos já conheciam as regras da Dama, pois esses alunos costumam jogar com outros colegas e se envolver nessas atividades lúdicas, mas não utilizando operações matemáticas. A ideia de trabalhar operações matemáticas com o jogo de dama se dá pelo fato de os alunos gostarem bastante do jogo e existir uma

competição saudável entre eles para ganhar o jogo. A proposta do jogo era que, quando um jogador capturasse a peça oponente, então iria abrir a atividade e responder. Caso respondesse corretamente, então a peça será de fato capturada. Caso não respondesse corretamente, então a peça seria nula e seria recolocada na casinha do tabuleiro.

Podemos concluir que a estratégia adotada foi excelente, ao fazer com que o aluno estude e procure entender o conteúdo que o professor está trabalhando na aula, além disso, faz com que o aluno fique curioso e participe mais da aula, mas também vale ressaltar que esse método de ensino traz conhecimento para o professor para poder conhecer qual aluno está com mais dificuldade e assim ter a percepção onde o professor deverá focar mais. O objetivo era mostrar para eles que os alunos com TDAH podem aprender e praticar as operações matemáticas através do jogo de dama que traz para o aluno uma competição nos estudos e, ao mesmo tempo, diversão. A professora da sala de AEE que estava presente ficou impressionada com esse método e parabenizou pela atividade aplicada, e deseja replicar essa metodologia para os seus alunos.

Figura 10: Alunos jogando dama



Fonte: O autor (2023)

No decorrer da oficina, o aluno A₁ chamou um colega para jogar com ele e ele se prontificou a aceitar o desafio, então fizeram uma competição entre eles. Primeiramente, explicamos as regras em quais condições a peça deveria ser capturada. A disputa era saudável e prazerosa, mas o aluno oponente ao aluno A₁ estava se saindo melhor nas melhores estratégias das jogadas executadas ao ponto de capturar três peças na mesma jogada, porém, às vezes esbarrava em algumas operações matemáticas ao tentar capturar a peça do aluno A₁. Por outro lado, o aluno A₁ teve muita dificuldade de tomar as melhores decisões e escolher a melhor estratégia para executar a melhor jogada e quando conseguia efetuar uma jogada com a possibilidade de que capturasse a peça adversária, às vezes não conseguia responder à atividade e quando respondia corretamente às atividades por meio de operações, demorava um pouco para pensar na resposta. Durante o processo, auxiliamos na retomada desse aluno no jogo, auxiliando a resolver as atividades após cumprir as regras do jogo. Veja o quadro abaixo algumas expressões trabalhadas nas atividades.

Tabela 2: Expressões numéricas com operações

ALGUMAS EXPRESSÕES UTILIZADAS NO JOGO DE DAMA
$\sqrt{25} + 5 =$
Qual é o valor de x na expressão $\sqrt{16} + x = 9?$
$2^3 + 4.3 =$

Fonte: O autor (2023)

Na segunda rodada entre eles, pedi para o oponente autorizar fazermos algumas intervenções em algumas jogadas executadas pelo aluno A₁, ele aceitou as condições e disse que mesmo assim ganharia o jogo, ficando até sorridente. Durante a segunda rodada fizemos algumas intervenções didáticas durante o jogo para que o aluno A₁ fosse incentivado a escolher as melhores estratégias, movido a pensar por meio do tempo e nos movimentos executados, levando o aluno a produzir a construção de novas informações, pois às vezes o aluno perdia o foco da atenção aos detalhes do jogo. A intervenção do professor no processo ensino aprendizagem é primordial para a evolução do aluno.

Para Purdie *et al.* (2002), o aluno com TDAH tem plena condição de desenvolver seu potencial criativo, mas quando perde o foco da atenção, deixa suas atividades pela metade, não chegando assim a concluí-las. Desse modo, é preciso a intervenção do educador para estimular a atenção constante e proporcionar a plenitude das vivências e experimentações.

4.4.2 Análise do uso do jogo de Dominó das frações

O jogo de dominó é um dos jogos que mais chamam a atenção dos alunos. O objetivo era compreender e revisar a representação geométrica de uma fração. Explicamos como funciona o jogo, mostrando para o aluno que o objetivo é encaixar as peças, combinando fração e sua representação geométrica. O primeiro passo para jogar esse jogo era reconhecer qual era a fração que representava aquela figura geométrica e isso foi explicado inicialmente e compreendido pelo aluno.

Figura 11: Aluno jogando dominó das frações



Fonte: O autor (2023)

Na aplicação desse jogo, como tinha apenas o aluno A₁ como o sujeito de estudo da pesquisa, não teria como dividir em grupos de 4 componentes como funciona tradicionalmente, então ele convidou um colega dele para jogar com ele dividindo as 28 peças em dois grupos embaralhados de 14 peças e cada um ficou com 14 peças.

Figura 12: Instruindo os alunos no jogo de dominó das frações



Fonte: O autor (2023)

Durante o experimento, vale destacar que inicialmente o aluno A₁ estava tendo dificuldade de identificar as peças e a representação da fração. Como, por exemplo, a representação geométrica dividido em um total de 5 partes e existiam duas partes pintadas, então foi indagado qual era a fração que representava a parte pintada. O aluno respondia inicialmente que a fração era dois sobre três, na qual estava remetendo a questão da parte não pintada que era três. Desse modo, foram feitas algumas intervenções e reforçando a ideia para o aluno que a fração nesse contexto trabalhado com eles representa a parte pintada sobre o todo. Percebemos que durante o jogo ele acaba esquecendo, mas com a prática gradualmente o aluno vai conseguindo memorizar, sincronizar e desenvolver o conceito de fração durante o jogo.

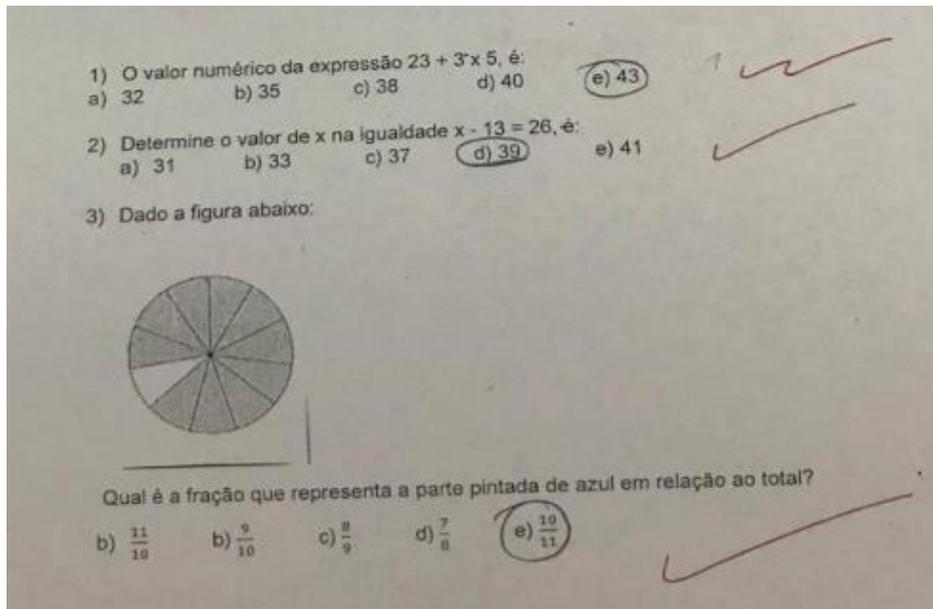
De acordo com Groenwald e Timm (2002), “A aprendizagem através de jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória e outros jogos permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido”.

4.4.3 Análise da atividade do Pré-teste e Pós-teste.

Os dados foram coletados no campo de pesquisa, através das atividades desenvolvidas com os alunos: aplicação de pré-teste e pós-teste, aplicação dos jogos elaborados, associados aos conteúdos trabalhados nas atividades, e também a análise do desempenho do aluno no aspecto qualitativo com a cooperação do pensamento dos teóricos. Iremos analisar o desempenho do aluno através da aplicação do pré-teste e pós-teste.

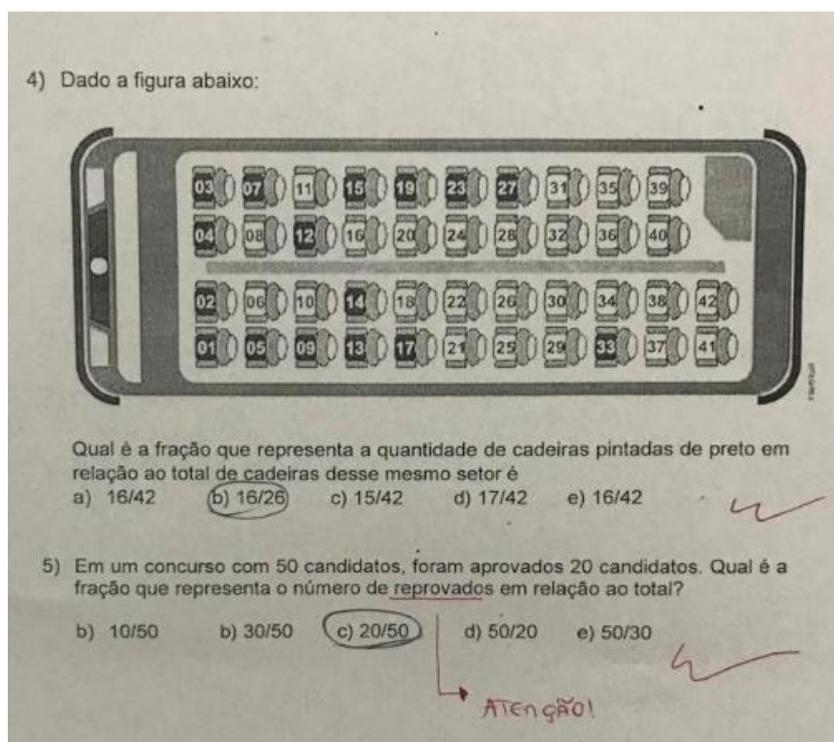
O pré-teste foi composto por cinco questões objetivas. Sendo duas questões de expressão algébrica envolvendo operações e três questões envolvendo noções de frações. Foi feito com a participação desse aluno A₁ da pesquisa. Veja as figuras abaixo:

Figura 13: Questões 1, 2 e 3 do pré-teste



Fonte: O autor (2023)

Figura 14: Questões 5 e 6 do pré-teste



Fonte: O autor (2023)

É perceptível que o desempenho do aluno A1 não foi satisfatório, tendo obtido uma nota de 4,0 (quatro). O conceito de fração parecia um pouco confuso para o aluno, mas, ao aplicar o jogo dominó das frações, o aluno mostrou uma boa evolução e um bom progresso com a prática. A fim de avaliar o progresso do estudante, realizamos uma nova atividade chamada de pós-teste para avaliar sua evolução em termos quantitativos.

O pós-teste também foi composto por cinco questões objetivas similares as questões da primeira atividade. Sendo duas questões de expressão algébrica envolvendo operações e três questões envolvendo noções de frações. Veja as figuras abaixo:

Figura 15: Questões 1, 2 e 3 do pós-teste

1) O valor numérico da expressão $18 - 4 \times 3$, é:
a) 2
b) 4
c) 6
d) 8
e) 9

2) Determine o valor de x na igualdade $x + 12 = 18$, é:
a) 2
b) 3
c) 4
d) 6
e) 9

3) Dado a figura abaixo:

Qual é a fração que representa a parte pintada de azul em relação ao total?

a) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{4}{8}$ c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{6}{8}$ e) $\frac{4}{6}$

Fonte: O autor (2023)

Figura 16: Questões 5 e 6 do pós-teste

4) Em um certo teatro, as poltronas são divididas em setores. A figura apresenta a vista do setor 3 desse teatro, no qual as cadeiras escuras estão reservadas e as claras não foram vendidas.

Qual é a fração que representa a quantidade de cadeiras pintadas de preto em relação ao total de cadeiras desse mesmo setor é

a) $\frac{17}{70}$ b) $\frac{17}{53}$ c) $\frac{53}{70}$ d) $\frac{53}{17}$ e) $\frac{70}{17}$

5) Em um concurso com 100 candidatos, foram aprovados 30 candidatos. Qual é a fração que representa o número de aprovados em relação ao total?

a) $\frac{30}{100}$ b) $\frac{3}{100}$ c) $\frac{100}{30}$ d) $\frac{70}{100}$ e) $\frac{50}{100}$

Fonte: O autor (2023)

Podemos perceber que o aluno A₁ acertou todas as cinco questões da atividade pós-teste, tendo um desempenho excelente, obtendo nota 10,0 (dez). O resultado expressivo na nota mostra que o aluno conseguiu desenvolver bem o conceito de fração e as operações matemáticas. Veja a tabela abaixo:

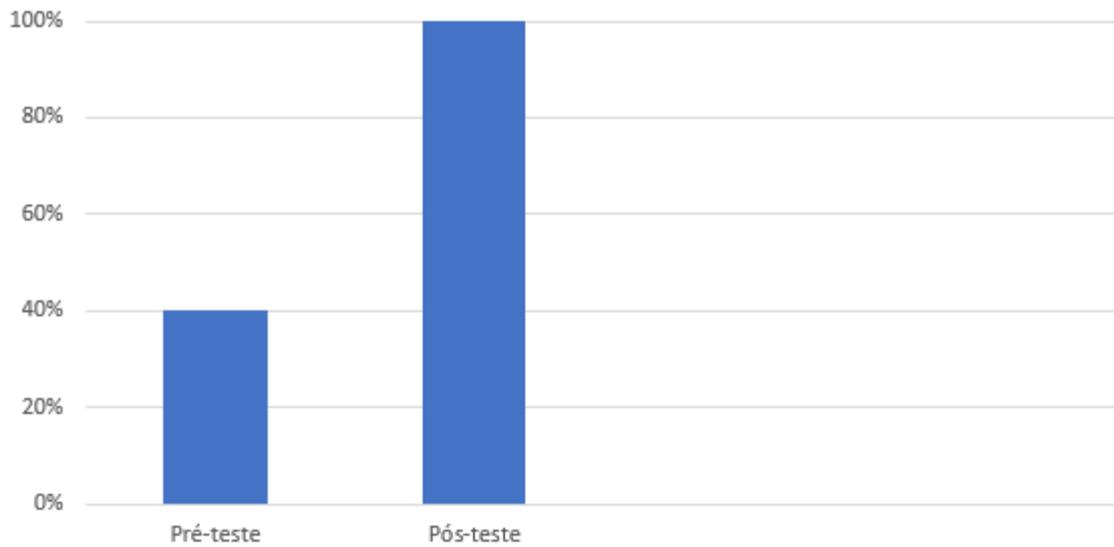
Tabela 3: Desempenho do aluno no Pré-teste e Pós-teste

	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
NOTA	4,0	10,0
DESEMPENHO (%)	40%	100%

Fonte: O autor (2023)

Esses resultados podem ser melhor observados no gráfico 8, logo abaixo:

Gráfico 8: Desempenho do aluno no Pré-teste e Pós-teste



Fonte: O autor (2023)

A partir destas informações, ao comparar o resultado do pré-teste com o resultado do pós-teste, podemos constatar um aumento de 60% do desempenho da nota quantitativa do aluno, o que concluímos que o uso dos jogos no ensino da Matemática é uma ferramenta bastante eficaz para a aprendizagem dos alunos com TDAH.

A análise dos resultados do pré-teste e pós-teste apresentam uma significativa melhora no desempenho do aluno no período em que foi avaliado, evidenciando que no pré-teste ele obteve apenas uma nota 4,0 (quatro), correspondendo a um percentual de 40%, mas no pós-teste houve uma notável elevação na nota para 10 (dez), atingindo um desempenho máximo 100%.

A evolução percebida sugere que as estratégias adotadas durante o período de ensino foram eficazes e que obtiveram como resultado um aumento expressivo no entendimento e na aplicação dos conceitos avaliados. De maneira que foi observado progresso no aluno, as práticas pedagógicas utilizadas no ensino da Matemática impactaram positivamente a aprendizagem. Destacando que métodos diferenciados e adaptações são importantes para o sucesso do aluno com TDAH. Estratégias personalizadas são essenciais e resultam em avanços notáveis na aprendizagem destes alunos.

4.5 ESTUDO DE CASO – ALUNOS A_2 , A_3 e A_4

4.5.1 Jogando o dominó das frações e o jogo de dama com operações

Antes de aplicarmos os jogos, conversamos com a direção da escola B e apresentamos todo o projeto para os responsáveis poderem ler os termos e ver que esse trabalho acrescenta muito na aprendizagem de seus filhos. Tivemos a autorização dos pais de três alunos que têm TDAH para aplicarmos a pesquisa e a expectativa era trabalhar com conceitos matemáticos através da aplicação de dois jogos matemáticos selecionados no trabalho. Aplicamos o jogo dominó das frações e jogo de dama com operações. Denominamos de aluno A_2 , A_3 e A_4 dos anos iniciais do Ensino Fundamental II da escola B. Dos três alunos, apenas um deles é aluno do professor da pesquisa e os outros dois não são alunos dos professores entrevistados. Fizemos um estudo desses alunos por meio de uma análise qualitativa com a colaboração dos comentários de alguns teóricos e também quantitativa por atividades de pré-teste e pós-teste. Veja a figura abaixo ilustrando os alunos jogando dama.

Figura 17: Alunos jogando dama com operações



Fonte: O autor (2023)

Perguntei para eles qual dos jogos eles queriam jogar primeiro e dois deles, A₁ e A₂, responderam preferirem começar com o jogo de dama com operações. Esses dois alunos já sabiam jogar e conheciam as regras, mas um deles, A₃, não sabia as regras e se interessou em aprender a jogar. Iniciamos a aplicação dos jogos com o jogo da dama, sendo realizadas partidas entre eles, combinando dois a dois os confrontos, definindo da seguinte forma: A₁ enfrentando A₂, A₂ enfrentando A₃ e A₁ enfrentando A₃. Como A₃ ainda não conhecia as regras, então explicamos como funciona o jogo e a partida foi iniciada com os alunos A₁ e A₂ se enfrentando e, ao mesmo tempo, o aluno A₃ observando as jogadas e as estratégias utilizadas pelos seus colegas, apesar de que alguns momentos eles deixavam de executar as melhores jogadas, pois faltava mais a percepção por parte deles na melhor tomada de decisão.

Foram realizadas várias rodadas, mas a primeira rodada não foi utilizada as operações, tendo em vista que o aluno A₃ ainda estava se familiarizando com o jogo, sentiu um pouco de dificuldade no início, então fizemos algumas intervenções na busca de pensar melhor o jogo, mas no decorrer das partidas durante a prática foi aprendendo e gostando muito. A partir da segunda rodada fomos implementando as ideias das operações matemática no jogo, na qual o aluno só pode capturar a peça oponente se respondesse à atividade correta escrita no papel colado na tampinha, o que deixava o jogo mais emocionante, pois ao executar as jogadas os alunos percebiam que a captura da peça não era garantida se não respondesse corretamente.

As partidas foram interrompidas algumas vezes, pois em algumas ocasiões o jogo esbarrava em algumas perguntas não respondidas e isso tornava um entrave e uma grande barreira nesse jogo. Tivemos que pausar o jogo para lembrar para eles de como resolver algumas operações que estavam inseridas no jogo e fomos reforçando até eles conseguirem assimilar melhor o conteúdo. A dificuldade era nítida, mas percebemos que houve um certo avanço. No final, todos eles ficaram contentes com a experiência maravilhosa de jogar dama com operações da matemática e perguntaram se poderia realizar mais atividades com eles através do uso dos jogos, ao gostarem muito, se sentiram mais ainda inclusos e, ao mesmo tempo, aprenderam através da diversão, o que podemos concluir que os jogos de fato chamam a atenção desses alunos.

Depois aplicamos o jogo de dominó das frações e os mesmos dois alunos, A₁ e A₂, já conheciam as regras do jogo de dominó, porém, ainda não estavam sincronizados com a representação da figura geométrica com a fração no jogo de dominó. Já o terceiro aluno A₃ disse que não sabia jogar, mas queria participar e assim foi concebido esse momento com eles na realização desse jogo. Explicamos os procedimentos desse jogo e eles assimilaram facilmente e se divertiram. Nas primeiras partidas entre eles, fomos dando uma força e

reforçando os conceitos de frações, na prática do jogo, até que os alunos fixassem a ideia e depois fomos deixando-os à vontade. A figura ilustra os alunos jogando dominó com frações abaixo:

Figura 18: Alunos jogando dominó com frações



Fonte: O autor (2023)

Uma situação que chamou a atenção deles no jogo é que eles perceberam que este jogo vencia quem tivesse as peças da sorte, ou seja, este jogo era de competência sorte ou azar no embaralhamento das peças, enquanto o jogo da dama vencia quem adotava a melhor estratégia e assim fizeram esse comparativo durante a execução dos jogos. Durante as partidas, fomos percebendo o amadurecimento deles no que diz respeito ao entendimento deles no estudo das frações, pois a aprendizagem se torna mais fácil com a utilização das atividades lúdicas como ferramenta de apoio no ensino da Matemática.

4.5.2 Aplicação da atividade do pré-teste e pós-teste aos alunos A_2 , A_3 e A_4

Fizemos a análise do desempenho dos alunos A_2 , A_3 e A_4 quantitativamente por meio de atividades realizadas do pré-teste antes de aplicarmos os jogos com eles. O pré-teste foi composto por cinco questões objetivas. Sendo duas questões de expressão algébrica envolvendo operações e três questões envolvendo noções de frações. Foi feito com a participação dos alunos A_2 , A_3 e A_4 da pesquisa da escola B. A figura abaixo ilustra os alunos respondendo à atividade pré-teste.

Figura 19: Aplicação da atividade pré-teste



Fonte: O autor (2023)

Logo após a aplicação dos jogos foi realizado o pós-teste para avaliar os dados numéricos da evolução desses alunos por meio da utilização dos jogos. O pós-teste também foi composto por cinco questões objetivas similares as questões da primeira atividade. Sendo duas questões de expressão algébrica envolvendo operações e três questões envolvendo noções de frações. A figura abaixo ilustra os alunos respondendo à atividade pós-teste.

Figura 20: Aplicação da atividade pós-teste



Fonte: O autor (2023)

Os dados foram coletados para serem analisados numericamente comparando o antes e o depois e chegamos à conclusão de que essa análise foi bem sucedida, mostrando uma certa evolução do desempenho dos alunos com TDAH participantes da pesquisa. Juntamos as informações levantadas dos alunos A₂, A₃ e A₄ com os dados do aluno A₁ e fizemos as análises quantitativas.

4.5.3 Análise e discussão das atividades do pré-teste aplicada aos alunos A₁, A₂, A₃ e A₄

Ao aplicarmos o pós-teste, obteremos os dados das notas dos quatro alunos participantes. Veja os resultados na tabela abaixo:

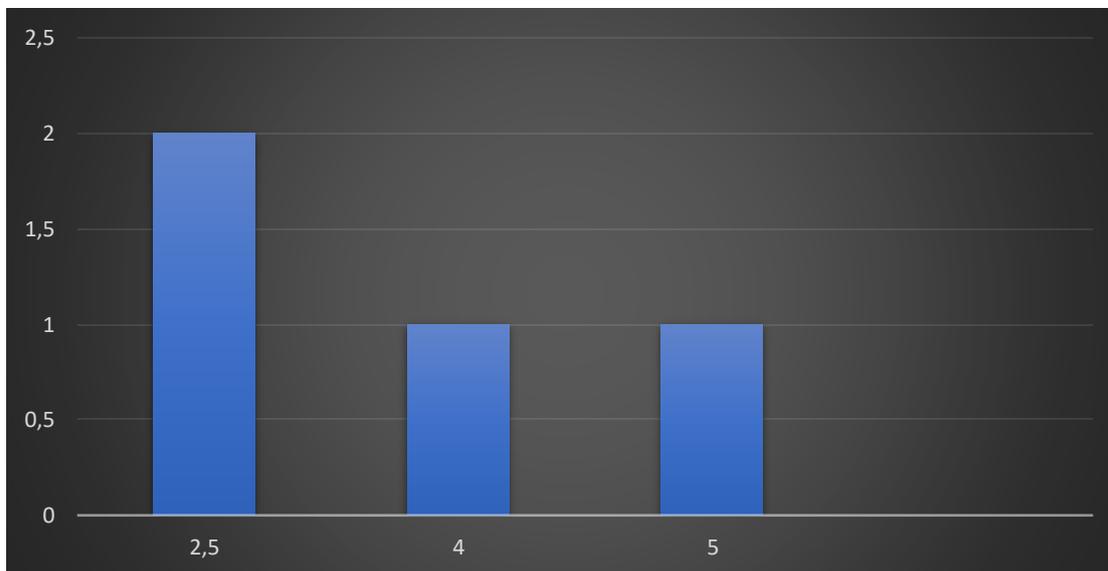
Tabela 4: Resultado do pré-teste

ALUNO	PRÉ -TESTE
NOME	NOTA
A ₁	4,0
A ₂	2,5
A ₃	5,0
A ₄	2,5

Fonte: O autor (2023)

Veja o gráfico de colunas que apresenta a frequência de notas abaixo:

Gráfico 9: Resultado do pré-teste



Fonte: O autor (2023)

Podemos notar que a nota de maior frequência foi a nota 2,5 e a maior nota foi 5,0. Cada aluno no pré-teste teve uma nota diferente, apresentam assim diferentes níveis de desempenho, tendo uma visão inicial do conhecimento de cada um, fornecendo, assim, uma base valiosa para que se compreenda a necessidade de intervenções pedagógicas junto a estes alunos para melhor compreensão do conteúdo estudado.

4.5.4 Análise e discussão das atividades pós-teste aplicada aos alunos A₁, A₂, A₃ e A₄

Ao aplicarmos o pós-teste, obteremos os dados das notas dos quatro alunos participantes. Veja os resultados na tabela abaixo:

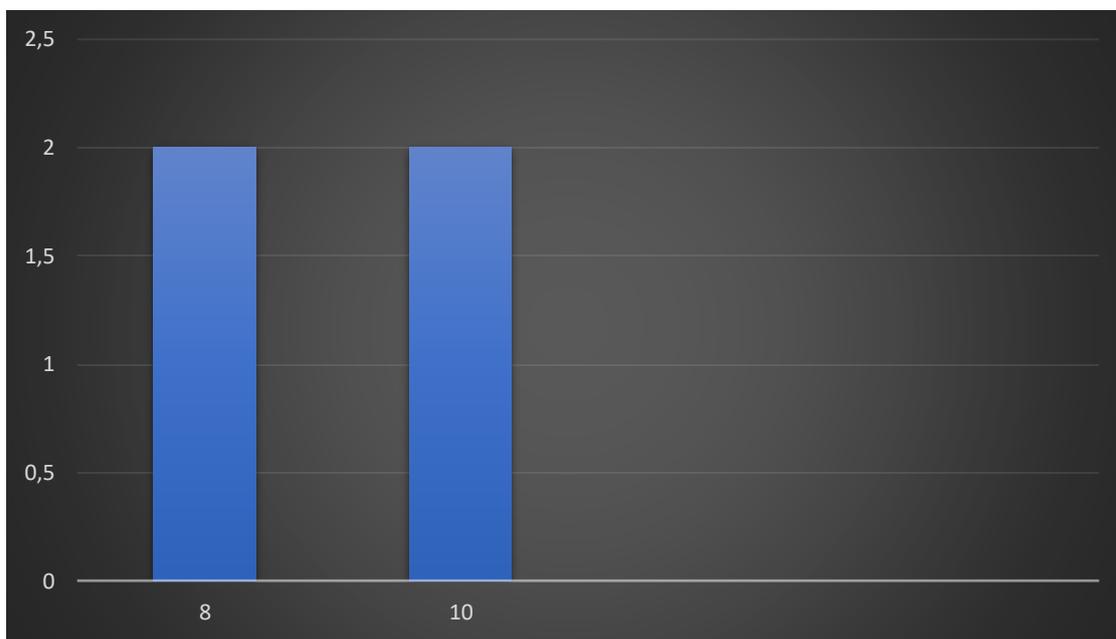
Tabela 5: Resultado do pós-teste

ALUNO	PÓS -TESTE
NOME	NOTA
A ₁	10,0
A ₂	8,0
A ₃	10,0
A ₄	8,0

Fonte: O autor (2023)

Veja o gráfico de colunas que apresenta a frequência de notas abaixo:

Gráfico 10: Resultado do pós-teste



Fonte: O autor (2023)

Pelos resultados, podemos notar que a maior nota foi 10 (dez) e foi a nota de maior frequência. Assim, as notas obtidas na aplicação do pós-teste indicam uma notável melhoria no desempenho dos alunos quando comparados ao pré-teste. Cada aluno demonstrou uma significativa elevação em suas notas, sugerindo que assimilaram o conteúdo diante da estratégia metodológica adotada.

4.5.5 Comparando o resultado do pré-teste e pós-teste.

Aqui faremos uma comparação entre pré-teste e pós-teste e destacaremos alguns resultados. Veja a tabela:

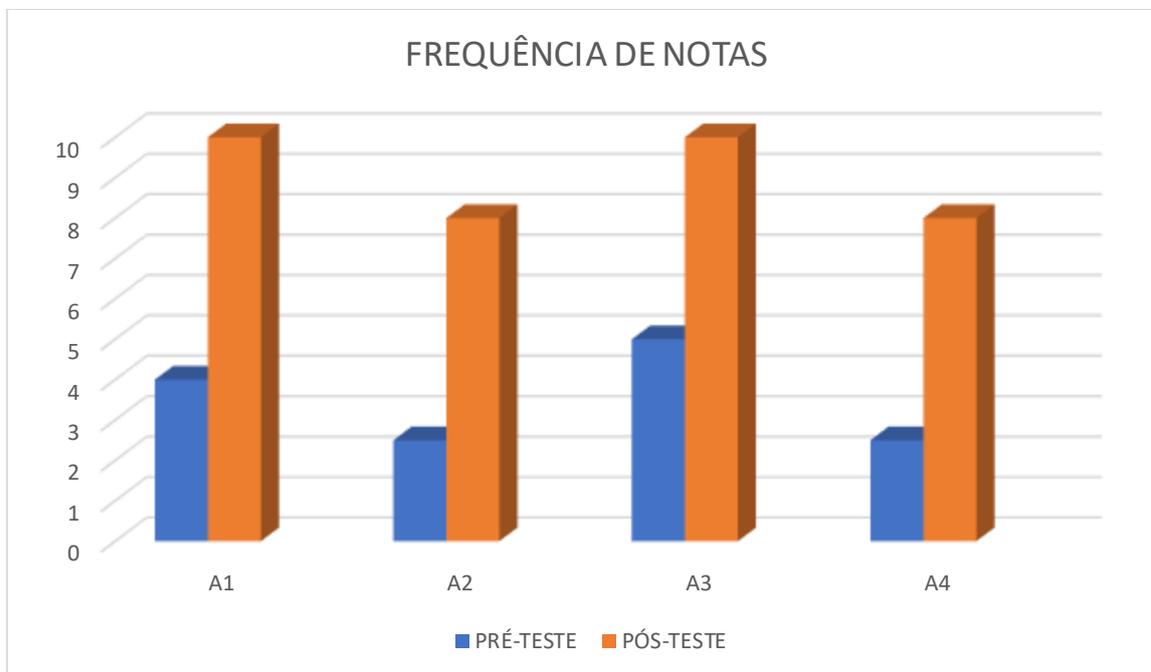
Tabela 6: Resultados do pré-teste e pós-teste

ALUNO	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
NOME	NOTA	NOTA
A ₁	4,0	10,0
A ₂	2,5	8,0
A ₃	5,0	10,0
A ₄	2,5	8,0

Fonte: O autor (2023)

Primeiramente, podemos observar na tabela acima que 100% dos alunos, mostraram um aumento na nota em relação ao pré-teste.

Gráfico 11: Frequência de notas (pré-teste e pós-teste)



Fonte: O autor (2023)

Média das notas.

a) No pré-teste, a média das notas dos alunos foi de

$$\text{Média} = \frac{4,0+2,5+2,5+5,0}{4} = \frac{14}{4} = 3,5$$

b) No pós-teste, a média das notas dos alunos foi de

$$\text{Média} = \frac{10,0+8,0+10,0+8,0}{4} = \frac{36}{4} = 9,0$$

O que mostra uma elevação significativa na média geral dos alunos, passando de 3,5 para 9,0, correspondendo a um aumento de aproximadamente 157%, mas vale destacar que trabalhamos com apenas quatro dados, tornando um aumento muito acima do considerável. Veja o gráfico que apresenta o comparativo entre as médias das notas:

Gráfico 12: Média das notas do Pré-teste e Pós-teste



Fonte: O autor (2023)

Logo, podemos concluir que com base nos dados apresentados nesta pesquisa, a utilização dos jogos quando são bem elaborados, incentivam os alunos a aprenderem os conteúdos matemáticos exigidos na aplicação deles, motivados pela curiosidade de compreender como funciona os jogos, aprender a jogar e assim vencer desafio, faz com esses alunos aprendam de uma maneira mais rápida e divertida.

4.5.6 Análise e discussão do questionário pré-teste por questão

Vejam agora uma análise feita por cada questão, ou seja, quantos alunos acertaram e erraram cada questão do pré-teste. Veja a tabela:

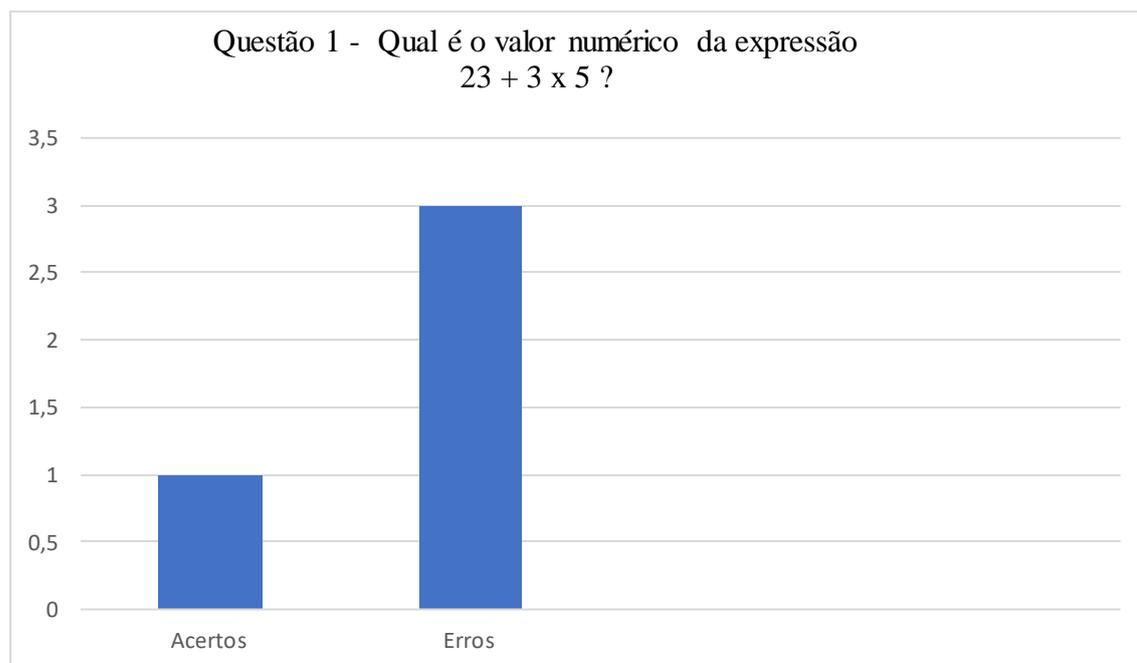
Tabela 7 – Número de acertos e erros por questão do pré-teste

QUESTÃO	FREQUÊNCIA DE ACERTOS	FREQUÊNCIA DE ERROS
1	1	3
2	3	1
3	1	3
4	1	3
5	0	4

Fonte: O autor (2023)

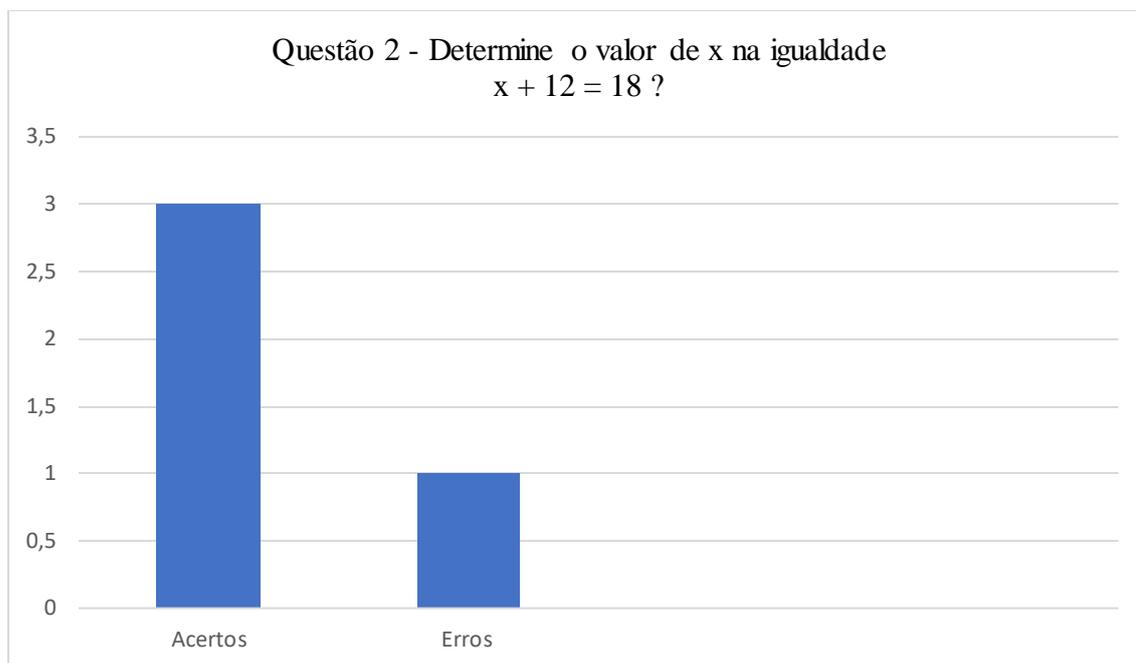
Vejam agora uma análise feita por cada questão do pós-teste por meio dos gráficos 13, 14, 15, 16 e 17 abaixo:

Gráfico 13 – Resultado de acertos e erros da questão 1 do pré-teste.



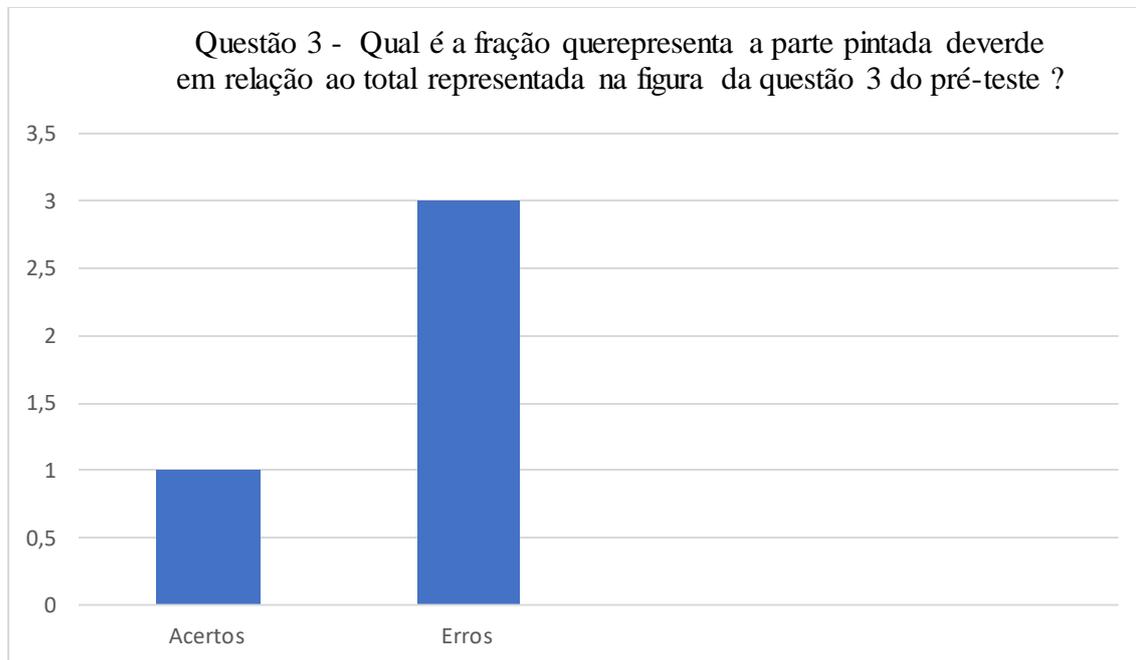
Fonte: O autor (2023)

Gráfico 14 – Resultado de acertos e erros da questão 2 do pré-teste.



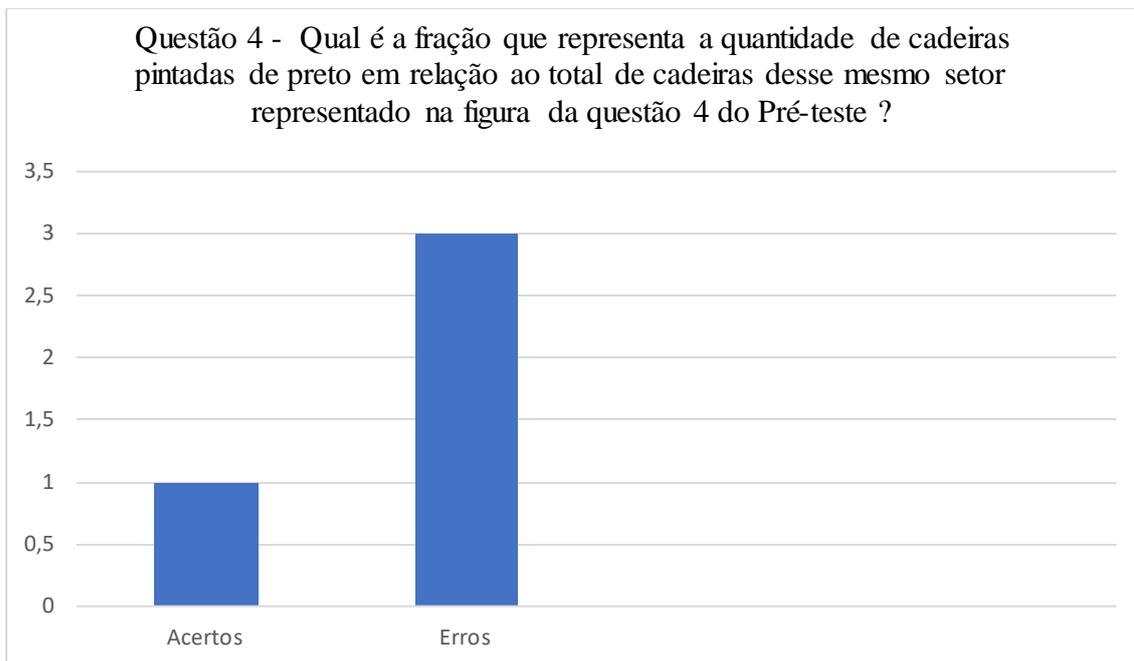
Fonte: O autor (2023)

Gráfico 15 – Resultado de acertos e erros da questão 3 do pré-teste



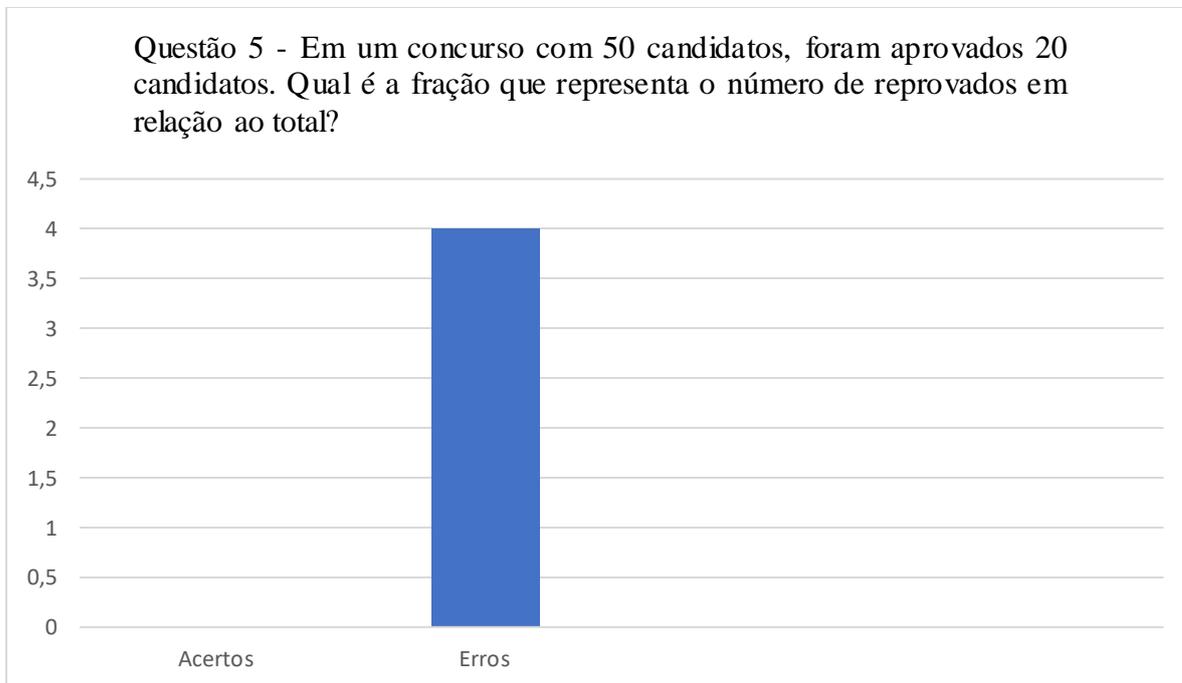
Fonte: O autor (2023)

Gráfico 16 – Resultado de acertos e erros da questão 4 do pré-teste.



Fonte: O autor (2023)

Gráfico 17 – Resultado de acertos e erros da questão 5 do pré-teste



Fonte: O autor (2023)

Na tabela 7 e nos gráficos 13, 14, 15, 16 e 17 acima podemos observar que a questão 2 foi a que apresentou o maior número de acertos, ou seja, foi respondida corretamente por 3 alunos. E ainda, que a questão 5 foi o que apresentou o maior número de erros, isto é, todos os quatro alunos pesquisados responderam errado.

Podemos notar que os alunos tiveram um melhor desempenho em expressões numéricas com operações em relação ao estudo das frações, ou seja, os alunos pesquisados tiveram pior desempenho no estudo das frações.

4.5.7 Análise e discussão do questionário pós-teste por questão

Vejamos agora uma análise feita por cada questão, ou seja, quantos alunos acertaram e erraram cada questão do pós-teste. Veja a tabela:

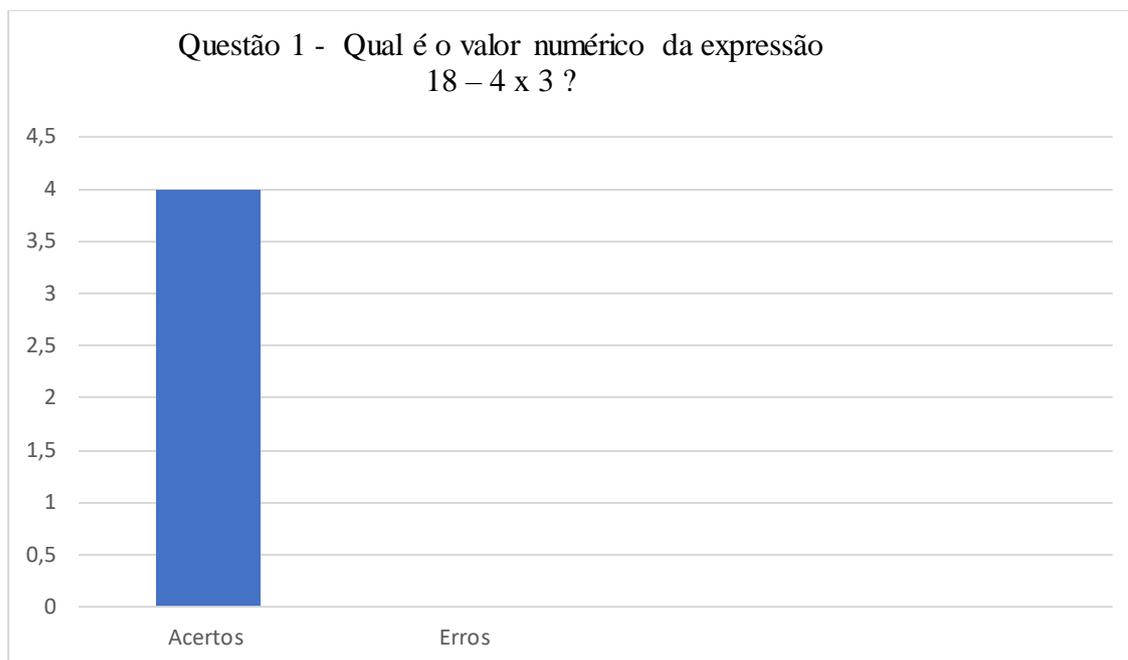
Tabela 8 – Número de acertos e erros por questão do pré-teste.

QUESTÃO	FREQUÊNCIA DE ACERTOS	FREQUÊNCIA DE ERROS
1	4	0
2	2	2
3	4	0
4	4	0
5	4	0

Fonte: O autor (2023)

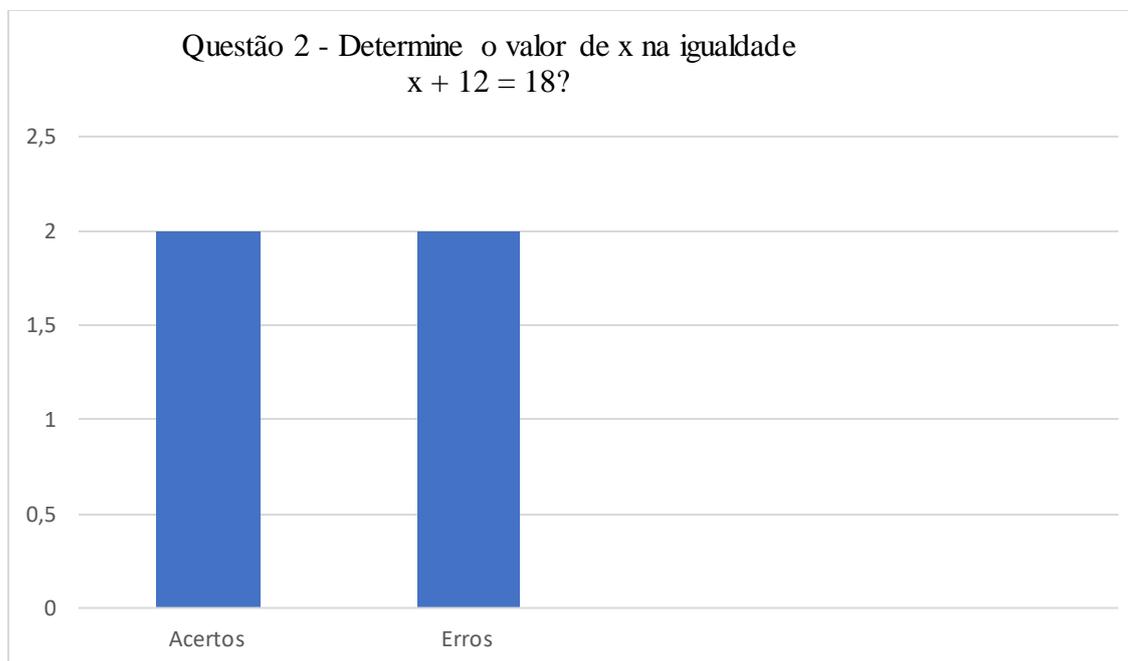
Vejamos agora uma análise feita por cada questão do pós-teste por meio dos gráficos 18, 19, 20, 21 e 22 abaixo:

Gráfico 18 – Resultado de acertos e erros da questão 1 do pós-teste.



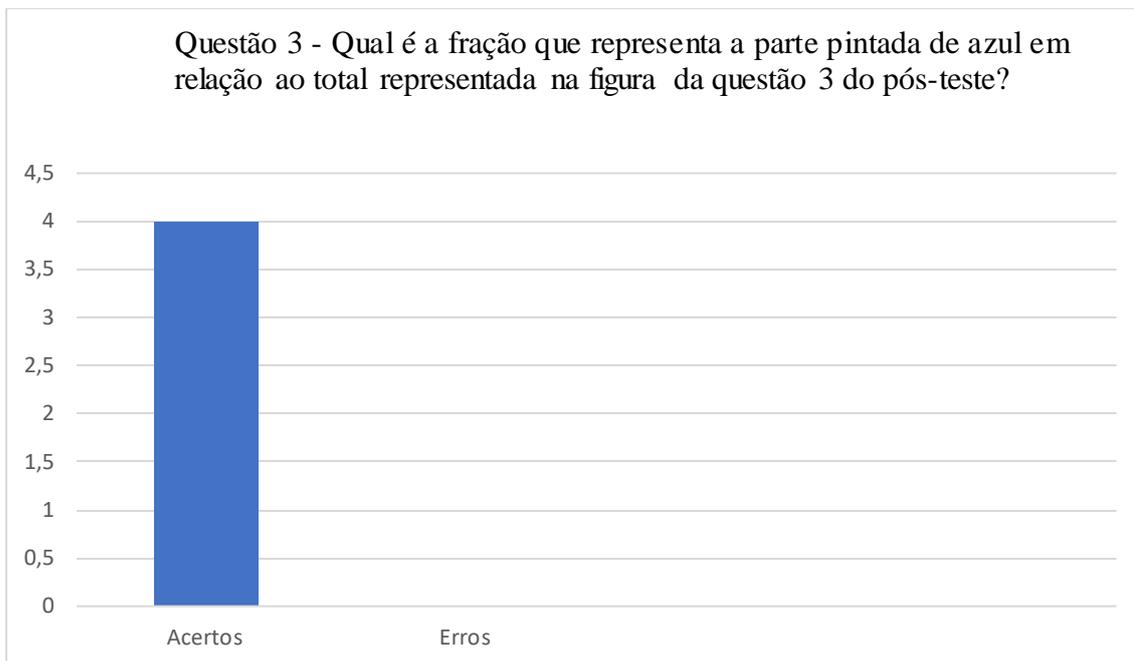
Fonte: O autor (2023)

Gráfico 19 – Resultado de acertos e erros da questão 2 do pós-teste.



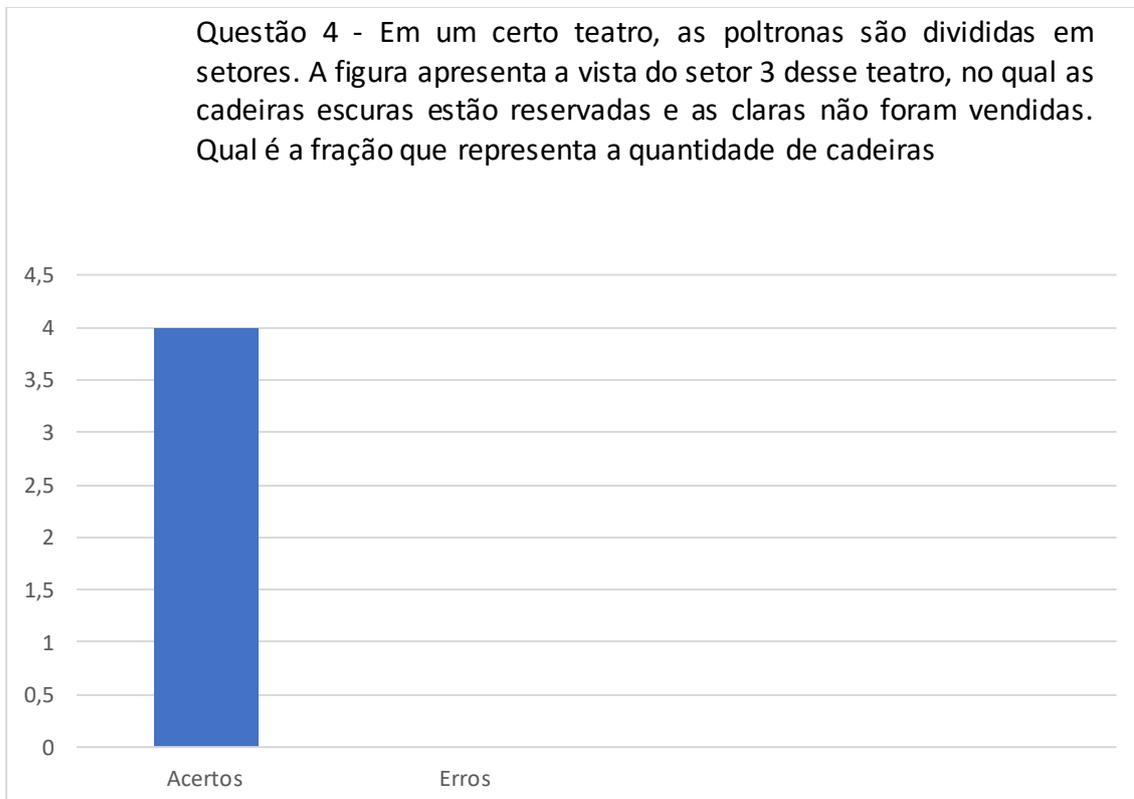
Fonte: O autor (2023)

Gráfico 20 – Resultado de acertos e erros da questão 3 do pós-teste.



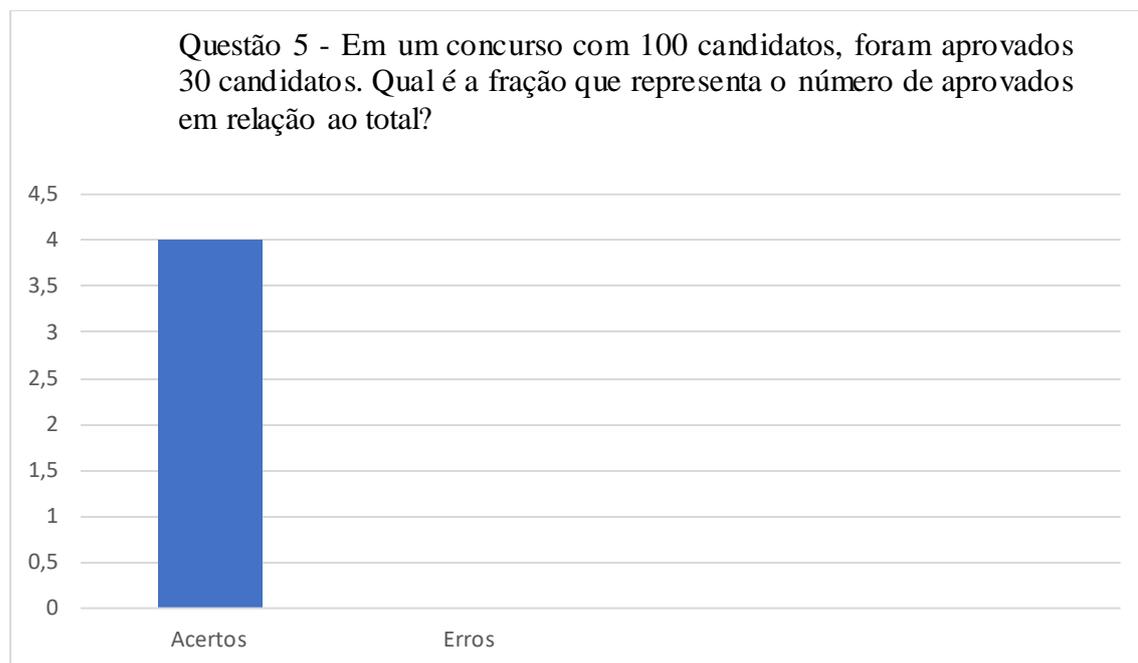
Fonte: O autor (2023)

Gráfico 21 – Resultado de acertos e erros da questão 4 do pós-teste



Fonte: O autor (2023)

Gráfico 22 – Resultado de acertos e erros da questão 5 do pós-teste.



Fonte: O autor (2023)

Na tabela 8 e nos gráficos 18, 19, 20, 21 e 22 acima podemos observar que todos os alunos da pesquisa acertaram as questões 1, 3, 4 e 5, ou seja, essas questões tiveram 100% de acerto. E ainda, que a questão 2 foi o que apresentou o maior número de erros, isto é, tivemos 2 alunos que responderam errado essa questão.

Podemos notar que houve uma melhora no que diz respeito ao estudo das frações e conseqüentemente, houve uma melhora significativa no desempenho dos alunos no pós-teste. Vejamos a tabela 9 abaixo:

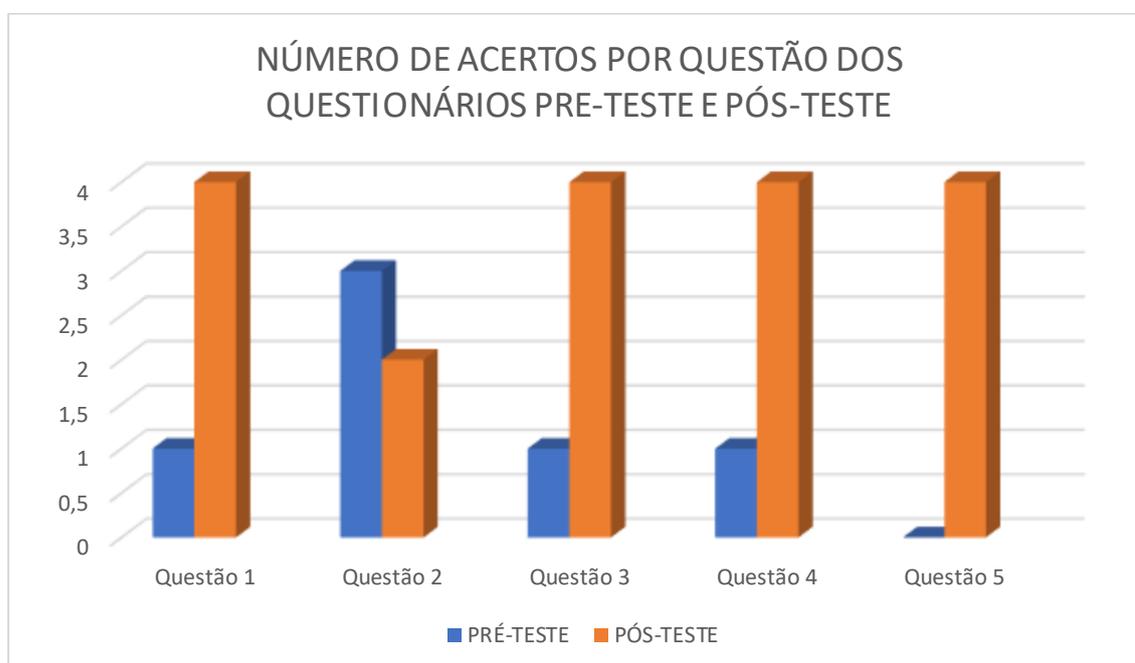
Tabela 9 – Comparando o número de acertos por questão do pré-teste e pós-teste

QUESTÃO	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
1	1	4
2	3	2
3	1	4
4	1	4
5	0	4

Fonte: O autor (2023)

Podemos observar na tabela acima que tivemos 4 acertos nas questões de expressões numéricas no pré-teste e 6 acertos no pós-teste, ou seja, tivemos uma melhora no desempenho dos alunos da pesquisa em relação à atuação do conteúdo. Por outro lado, em particular, o desempenho dos alunos na questão 2 do pré-teste foi mais satisfatório em relação à questão 2 do pós-teste, mas no geral houve uma evolução. E ainda, podemos perceber que tivemos 2 acertos nas questões de frações no pré-teste e 12 acertos no pós-teste, isto é, tivemos uma melhora significativa no desempenho dos alunos em relação à aprendizagem do conteúdo de frações. Veja o gráfico 23 abaixo:

Gráfico 23 – Comparando o número de acertos por questão do pré-teste e pós-teste



Fonte: O autor (2023)

Portanto, podemos concluir que essa análise comparativa sugere que as estratégias implementadas para os alunos com TDAH em relação ao ensino de Matemática foram eficientes e promoveram uma compreensão mais profunda do conteúdo por parte destes, o que é evidenciado pelo aumento nas notas. Assim, os resultados indicam a eficácia das abordagens adotadas, mas também destacam a capacidade dos alunos em recuperarem a aprendizagem com intervenções precisas. Destacamos também que o sucesso na aplicação do pós-teste reforça a importância de práticas pedagógicas adaptadas às necessidades individuais de cada aluno, contribuindo, assim, para o seu bom desempenho escolar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar esta pesquisa, percebe-se que a utilização dos jogos matemáticos no ensino da Matemática para alunos com TDAH contribui muito na aprendizagem dos conceitos e operações básicas da disciplina por serem recursos que atraem e chamam a atenção desses estudantes, despertando neles o interesse em aprender a matéria prazerosa e divertidamente, além de proporcionar uma forma diferenciada de ensino que desenvolve a capacidade de memorização, concentração, foco e raciocínio lógico.

Diante da escolha e proposta do tema, foi constatado na pesquisa que o objetivo geral foi atendido porque conseguimos identificar os principais desafios dos docentes enfrentados em sala de aula ao executar propostas de ensino para esses alunos, e o trabalho conseguiu demonstrar que esses desafios requerem habilidades, preparo e capacitação dos docentes para poder garantir de forma impactante o processo ensino aprendizagem para esses estudantes. Diante disso, foi identificado que a utilização dos jogos e outros materiais concretos de ensino para os alunos com TDAH, ajuda os professores de Matemática a transmitirem os conteúdos da Matemática e que esses alunos se envolvem na aula com mais atenção e interesse, participam de forma mais ativa e sentem mais incluídos e, além disso, ajuda o aluno a compreender melhor os conceitos da Matemática a serem trabalhadas em sala de aula.

O primeiro objetivo específico era verificar as estratégias utilizadas pelos docentes no processo ensino aprendizagem ao lidar com os alunos com TDAH e o objetivo foi atendido, porque observamos as informações dos professores através dos questionários aplicados e averiguamos as ferramentas utilizadas pelos professores e a forma que é conduzida o ensino da Matemática para esses alunos.

O segundo objetivo específico era investigar o uso de recursos didáticos e jogos na aprendizagem dos alunos com TDAH. Ao realizar essa pesquisa, concluímos que o objetivo foi atendido, porque conseguimos identificar por meio de entrevista e questionário aplicados aos docentes quais são os recursos utilizados por esses profissionais ao lidar com esses estudantes e quais são aqueles que mais chamam a atenção deles e mais impactam na aprendizagem deles.

O terceiro objetivo era trazer relatos de experiências e vivências de professores e de alunos com TDAH a respeito dos métodos utilizados no processo ensino e aprendizagem e identificar quais métodos impactam melhor a realidade desses alunos sendo conseguido por meio de algumas observações feitas na sala regular e na sala de AEE, na qual durante as atividades os alunos deram as suas opiniões a respeito das tarefas aplicadas pelos professores e como se sentem nas aulas de Matemática, destacando as principais dificuldades, a forma que

está absorvendo o conteúdo, como pensam na melhor forma de aprender e tudo isso foi importante para podermos empreender os melhores métodos e também na escolha dos materiais para serem trabalhados nas atividades aplicadas para esses alunos. Logo, conseguimos ter a percepção e a identificação das principais barreiras para a inclusão desses alunos nas aulas de Matemática.

O quarto e último objetivo específico era de propor recomendações e estratégias práticas para melhorar a afetividade do ensino para alunos com TDAH, considerando o contexto das escolas públicas de Picos-PI e isso foi atingido porque com as respostas dos docentes relatando sobre a contribuição de que os jogos e outros materiais lúdicos proporcionam em suas aulas, e os resultados obtidos na aprendizagem de seus alunos associado ao bom desempenho na aplicação dessas atividades aos referidos alunos que tem TDAH na sala AEE, juntamente com as contribuições dos teóricos comprovam os resultados obtidos. Logo, recomendamos essa prática pedagógica para os docentes poderem replicar e aprimorar para esses alunos no futuro.

Todas as informações, análises e aplicações foram discutidas estatisticamente por gráficos de colunas qualitativamente, com o alinhamento do pensamento de outros teóricos em relação à proposta temática.

No desenvolvimento da pesquisa, foram aplicados pré-testes com os alunos participantes, antes da aplicação dos jogos, e depois avaliado sua aprendizagem por meio de jogos, com o pós-teste, evidenciando aprendizagem significativa dos alunos após trabalhar os conteúdos por meio de jogos.

Portanto, a utilização de materiais lúdicos para o ensino de conteúdos matemáticos pode contribuir significativamente na aprendizagem dos alunos que têm TDAH, além disso, pode se tornar um recurso pedagógico prazeroso e indispensável, pois o aluno se diverte e aprende simultaneamente.

Diante deste trabalho, foram observados os aspectos específicos de cada aluno, na qual poderia ser realizada com uma pesquisa mais ampla, pois a amostra de alunos com TDAH não representa o todo e cada aluno desse tem uma necessidade diferente dos demais e seria mais ideal ser estudado cada um individualmente através do estudo de caso.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. S. C. **Jogos de regras como recurso de intervenção pedagógica na aprendizagem de crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade.** 2012. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2012.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BARKLEY, Russell. **TDAH: transtorno do déficit de atenção com hiperatividade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2020

BENEVIDES, Sandra Pacheco. 2020. **Apropriação das operações de adição e subtração por uma criança com TDAH: experiências utilizando o tablet.** 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Faculdade Vale do Cricaré, São Mateus, 2020.

BOMBASSARO, Patrícia; TISSER, Luciana. Relato de caso: Reabilitação Neuropsicológica do Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade. In: FONTOURA, Denise Ren da. et al. **Teoria e Prática na Reabilitação Neuropsicológica.** São Paulo, Vetor Editora, 2017.

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, - CETEC/UNIVATES.** ano 2, n. 4, 2010.

FARAH, Nathalia. **Brincadeiras elevam nível de concentração em crianças com TDAH.** 2015. Disponível em: <<http://www.maisequilibrio.com.br/saude/brincadeiras-23-elevam-nivel-de-concentracao-em-criancas-com-tdah-5-1-4-581.html>> . Acesso em: 23.nov. 2023.

FERREIRA, W.B. Educação inclusiva: será que sou a favor ou contra uma escola de qualidade para todos??? In: Inclusão. **Revista da Educação Especial.** Secretaria de Educação Especial. Brasília: Secretaria de Educação. v. 1, n. 1, 43, out, 2005.

GESSER, Sandra Buss. **A Reabilitação Neuropsicológica no Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): intervenção psicossocial na escola.** 2015. Disponível em: <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2015/02/Artigo-SANDRA-BUSS-GESSER.pdf>. Acesso em: 01. Set.2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JARAMILLO, Yana dos Reis. **Processo de ensino e aprendizagem de adição de um aluno com TDAH em sala de aula regular por meio da resolução de problemas: um estudo no 3º ano do ensino fundamental.** 2023. 61f. Monografia (Licenciatura Plena em Pedagogia). Universidade do Estado do Amazonas, Tabatinga, 2023.

LIMA, Cândida Neta. **Ensinar e aprender: relato de experiência de uma aluna com TDAH no 4º ano do Ensino Fundamental I no contexto escolar.** 2015. 34 f., il. Monografia

(Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar. Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Porto Nacional-TO, 2015.

LIMA, Marília Freires de; ARAÚJO, Jefferson Flora Santos de. A utilização das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 23, 22 de junho de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/23/a-utilizacao-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-como-recurso-didatico-pedagogico-no-processo-de-ensino-aprendizagem>. Acesso em: 21. Nov.2023.

MANFREDO, Lucas Cardoso; et al. Contribuições da Análise do Comportamento para a Reabilitação Neuropsicológica: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**. v. 2, nº. 7. 2021.

MARCONI, MA.; LAKATOS, EM. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2007.

MOREIRA, Daniel Augusto. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOURA, M. O. **Jogo e a construção do conhecimento matemático**. Ideias, n. 10, p. 45-53, 1991.

PURDIE, N, *et al.*, Uma revisão da pesquisa sobre intervenções para transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: o que funciona melhor? **Revisão da Pesquisa Educacional**, v.72, n.1, p.61–69, 2002.

RAFAEL, Rosana Aparecida; PEREIRA, Rudolph dos Santos Gomes; BLANCO, Marília Bazan. Adaptações curriculares em atividades de matemática para alunos com TDAH: reflexões e possibilidades. In: BARROS, Eliana Merlin Deganutti de. **Ensino Como Prática Investigativa: reflexões teóricas, metodológicas e didáticas**. Editora Unep, Paraná, 2020.

REHFELDT, Márcia Jussara Hepp; REZENDE, Lucinei Marques de. Estudo de operações de adição e de subtração de números inteiros por meio do uso do software pife matemático. **Revista Vivências**. Erechim. v. 18. n. 35. p. 183-201. 2022.

REIS, P. **Observação de aulas e avaliação docente**. Lisboa, Ministério da Educação, Conselho Científico para Avaliação de Professores, 2011.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2015.

SANTOS, Anderson Argolo dos; PAULA, Marlúbia Corrêa de Paula. Uma contribuição para o ensino de matemática na educação inclusiva no interior da Bahia: relato de experiência. **Revista Humanidades e Inovação**. Palmas – TO, v.9. n.03. 2022.

SILVA, Eulália M. Falcão da. et al. **Avaliação e Reabilitação Neuropsicológica em casos de TDAH**. Psicologia.pt. 2019. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A1315.pdf>. Acesso em: 28.nov. 2023.

SILVA, Renildo Franco da; CORREA, Emilce Sena. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação & Linguagem**. ano 1 · no 1 · Jun. · p. 23-35 · 2014.

SOUSA, V. M. F.; LIMA, A. M. F. D. Docentes e as tecnologias: entraves da relação contemporânea no âmbito do ensino superior. **Revista Contemporânea**, v.3, nº1, 44–66. 2023.

SOUZA, Milena da Silva. **A utilização de jogos matemáticos como prática de ensino para alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)**. 2023. 80f. Monografia (Licenciatura em Matemática). Universidade Federal da Paraíba. Rio Tinto. 2023.

ZIESMANN, Cleusa Inês; BATISTA, Jeize de Fátima; GONÇALVES, Ana Cecilia Teixeira. Práticas pedagógicas e formação para a docência: desafios encontrados em contextos inclusivos. **Revista Triângulo**. Uberaba - MG, v. 14, n. 2, p. 1–7, 2021.

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: PAULO CARDOSO DANTAS**

QUESTIONÁRIO/PROFESSOR DE MATEMÁTICA

SEXO:

() MASCULINO () FEMININO

FAIXA ETÁRIA:

() Entre 18 e 25 anos () Entre 26 e 30 anos
() Entre 31 a 35 anos () Acima de 35 anos

RESIDÊNCIA

() Zona Urbana () Zona Rural

QUESTIONÁRIO – ENTREVISTA PARA A PESQUISA – PARTE II

1) Qual é o método utilizado para chamar a atenção do aluno com TDAH na aula?

- 2) Quais são as estratégias de ensino ou quais recursos que são utilizados para ensinar para o aluno com TDAH?

- 3) Como é feita a avaliação desse aluno se é tradicional ou se empreendem uma avaliação diferenciada?

- 4) Qual é o papel da afetividade em suas aulas ou como é a relação com esse aluno?

- 5) Qual é a principal dificuldade que observam para ensinar matemática para o aluno com TDAH?

QUESTIONÁRIO – PARTE I

- 6) Você considera essas aulas de matemática prazerosa?
- sim
 não
- 7) Você utiliza ou já utilizou recursos tecnológicos ou uso dos jogos para ensinar algum conteúdo de matemática?
- poucas vezes
 nunca utilizei
 utilizo sempre
- 8) Como você classifica o seu relacionamento com os alunos com TDAH?
- ótimo
 bom
 regular
 ruim
- 9) Na sua opinião, você considera o uso dos jogos e recursos tecnológicos importante no ensino de matemática?
- sim
 não
- 10) Na sua opinião, você acha que o uso dos jogos e recursos tecnológicos no ensino da matemática ajuda os alunos com TDAH na compreensão dos conteúdos?
- sim
 não
- 11) Na sua opinião, durante as aulas de matemática você acha que os alunos com TDAH se sentem inclusos e participantes?
- sim
 não

12) Na sua opinião, você acha que os alunos com TDAH aprendem matemática com uso de outros recursos não tradicionais?

sim

não

B- TERMO DE CONSETIMENTO 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: PAULO CARDOSO DANTAS**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Prezado(a)!

Este termo de consentimento se direciona a você que está sendo convidado a ser participante da pesquisa Intitulado “Desafios e Experiências de Docentes ao lidar com alunos com TDAH: O uso de Materiais Lúdicos como ferramenta de apoio para aprendizagem de Matemática no Ensino Básico” desenvolvida no **Programa De Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT)** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – Campus Floriano de responsabilidade do pesquisador mestrando **Paulo Cardoso Dantas** tendo por orientador o Prof. Dr. Rui Marques Carvalho e a coorientadora Prof. Dr. Maria Cézar de Sousa no desenvolvimento da dissertação de mestrado.

A pesquisa ocorrerá com os(as) professores(as) de Matemática que trabalham com os alunos que tem TDAH em três escolas de Picos – PI. Ressaltamos que, todos os custos envolvidos na pesquisa serão arcados pelo pesquisador. Os nomes dos pais e dos(as) alunos(as), assim como identificações pessoais e/ou profissionais não serão utilizadas ou identificadas nos textos iniciais e nem finais da pesquisa. Serão coletadas imagens dos(as) alunos(as) (as imagens que proporcionarem identificação serão borradas), registros escritos dos(as) alunos(as), anotações, respostas de questionários, áudios de gravações, não permitindo reconhecimento dos sujeitos envolvidos. A pesquisa é livre de quaisquer compensações financeiras e não gerará algum ganho ou gasto para os envolvidos.

É assegurado o direito de se manter informado(a) sobre os resultados parciais e finais, os quais poderão ser publicados em eventos ou periódicos científicos, mantendo-se o anonimato dos(as) participantes. Assegura-se também a liberdade de retirada do consentimento e do assentimento em qualquer etapa da pesquisa, sem prejuízo à continuidade do atendimento pela instituição em que a pesquisa ocorre e que o(a) aluno(a) estuda. Para tanto, poderá solicitar a retirada da participação de seu (sua) pessoa menor de idade, entrando em contato com a equipe de pesquisa através dos dados informados abaixo.

Você aceita a participação de

_____ nesta pesquisa?

SIM ()

NÃO ()

Dados da pesquisa

Título: Desafios e Experiências de Docentes ao ensinar para os com alunos com TDAH: O uso de jogos e materiais lúdicos como ferramenta de apoio para aprendizagem de matemática no ensino básico.

Objetivo: Investigar os desafios enfrentados pelos docentes de Matemática no Ensino Básico ao lidar com alunos diagnosticados com TDAH em algumas escolas públicas de Picos-PI e compreender como esses desafios impactam a aprendizagem de matemática, identificando os recursos metodológicos que contribuem na aprendizagem desses alunos, visando fornecer percepções e recomendações para promover uma prática pedagógica mais efetiva nesse contexto.

Pesquisador responsável: Paulo Cardoso Dantas

Nome do Participante:

Equipe de pesquisa:

Prof. Dr. Rui Marques Carvalho (IFPI)- Orientador

Prof. Dra. Maria César de Souza – Coorientadora

Prof. Mestrando: Paulo Cardoso Dantas – (IFPI)

Declarações

Eu _____
declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Termo de Consentimento Livre e
Esclarecido desta pesquisa para participação de
_____ na pesquisa.

Assinatura do Responsável

Eu _____ tendo a
participação consentida por responsável, declaro que obtive de forma apropriada e voluntário
o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assino o presente documento sobre minha
participação nesta pesquisa.

Assinatura do aluno participante

Eu **Paulo Cardoso Dantas** declaro que todas as informações acerca da pesquisa poderão
ser repassadas aos responsáveis e aos alunos envolvidos no desenvolvimento da pesquisa.

Assinatura do responsável pela pesquisa

Paulo Cardoso Dantas, e-mail: paulocd2010@gmail.com e caflo.2022114pmat21@aluno.ifpi.edu.br, Rua
Monsenhor Hipólito, 1537, Bairro Canto da Várzea, Picos – PI, CEP 64.600-152.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí, Rua Francisco Urquiza Machado, 462, Bairro
Meladão, Floriano/PI, CEP 64.800-000.

C- TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu, _____ gestor(a) escolar da **Escola A**, localizada no centro, zona urbana, Picos – PI, autorizo a realização do estudo, **Desafios e Experiências de docentes ao ensinar para os com alunos com TDAH: O uso dos Materiais lúdicos como ferramenta de apoio para aprendizagem de Matemática no ensino básico**, a ser conduzido pelos pesquisadores relacionados abaixo. Fui informado pela responsável do estudo, o mestrando Paulo Cardoso Dantas, sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual representamos.

O objetivo principal da pesquisa é investigar os desafios enfrentados pelos docentes de Matemática no Ensino Básico ao lidar com alunos diagnosticados com TDAH, e compreender como esses desafios impactam a aprendizagem de matemática, identificando os recursos metodológicos que contribuem na aprendizagem desses alunos, visando fornecer percepções e recomendações para promover uma prática pedagógica mais efetiva nesse contexto.

O estudo será desenvolvido da seguinte forma: De início será repassado para os professores do que se tratará essa pesquisa, seus objetivos, logo em seguida será feito uma entrevista semiestruturada e aplicação dos questionários para os professores responderem as perguntas dando as suas opiniões e contribuições a respeito dos objetivos da pesquisa. Ao final, os relatos dos professores serão analisados estatisticamente para uma avaliação qualitativa do estudo. A expectativa é que, possivelmente, será feito um estudo de caso com algum aluno utilizando uma metodologia diferenciada na qual foi investigada para consolidarmos a pesquisa.

Declaro ainda que, os pesquisadores devem estar cientes e sujeitos ao regulamento da instituição para acesso a ambientes, profissionais, pacientes e bancos de dados (considerando o que apregoa a Lei Geral de Proteção de Dados no tocante a dados pessoais e dados pessoais sensíveis), além da observância das regras de biossegurança, até o término da pesquisa, sob pena da retirada da autorização, sem aviso prévio. Declaro ainda ter lido, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12 e a CNS 510/16. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, possibilitando condições mínimas necessárias para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Gestor(a)

Lista Nominal de Pesquisadores:

Mestrando: Prof. Paulo Cardoso Dantas

Orientador: Prof. Dr. Rui Marques Carvalho

Coorientador: Prof. Dra. Maria Cézar de Souza

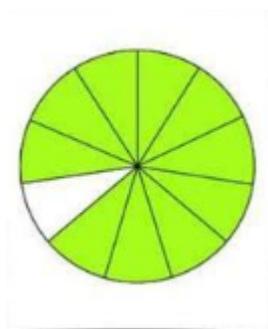
D – ATIVIDADE PRÉ TESTE



**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
ATIVIDADE DO PROJETO DE QUESQUISA – PRÉ TESTE**

NOME (ALUNO) _____

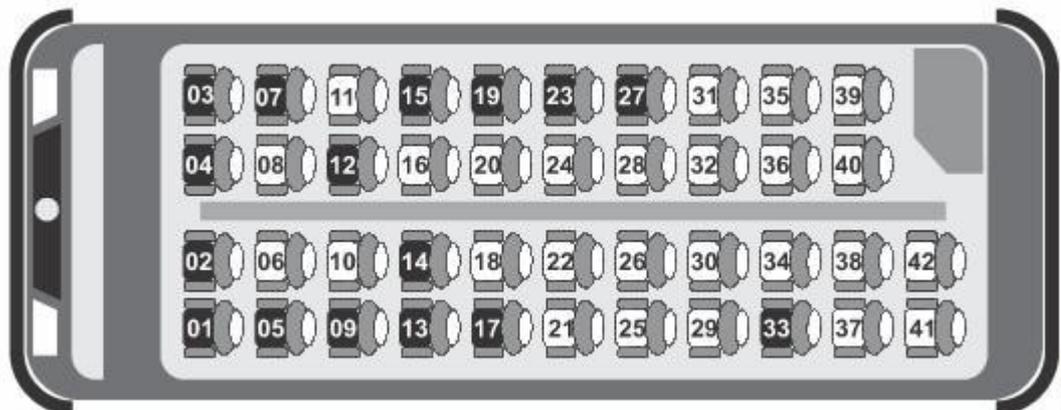
- 1) O valor numérico da expressão $23 + 3 \times 5$, é:
a) 32 b) 35 c) 38 d) 40 e) 43
- 2) Determine o valor de x na igualdade $x - 13 = 26$, é:
a) 31 b) 33 c) 37 d) 39 e) 41
- 3) Dado a figura abaixo:



Qual é a fração que representa a parte pintada de verde em relação ao total?

- a) $\frac{11}{10}$ b) $\frac{9}{10}$ c) $\frac{8}{9}$ d) $\frac{7}{8}$ e) $\frac{10}{11}$

4) Dado a figura abaixo:



Qual é a fração que representa a quantidade de cadeiras pintadas de preto em relação ao total de cadeiras desse mesmo setor é

- a) $16/42$ b) $16/26$ c) $15/42$ d) $17/42$ e) $26/42$
- 5) Em um concurso com 50 candidatos, foram aprovados 20 candidatos. Qual é a fração que representa o número de reprovados em relação ao total?
- a) $10/50$ b) $30/50$ c) $20/50$ d) $50/20$ e) $50/30$

E – ATIVIDADE PÓS TESTE



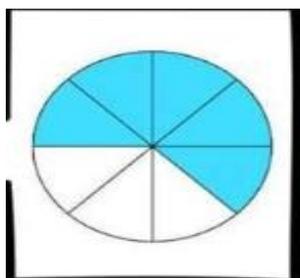
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL – PROFMAT
INSTITUIÇÃO ASSOCIADA: IFPI – CAMPUS FLORIANO
ATIVIDADE DO PROJETO DE QUESQUISA – PÓS TESTE**

NOME (ALUNO) _____

- 1) O valor numérico da expressão $18 - 4 \times 3$, é:
 - a) 2
 - b) 4
 - c) 6
 - d) 8
 - e) 9

- 2) Determine o valor de x na igualdade $x + 12 = 18$, é:
 - a) 2
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 6
 - e) 9

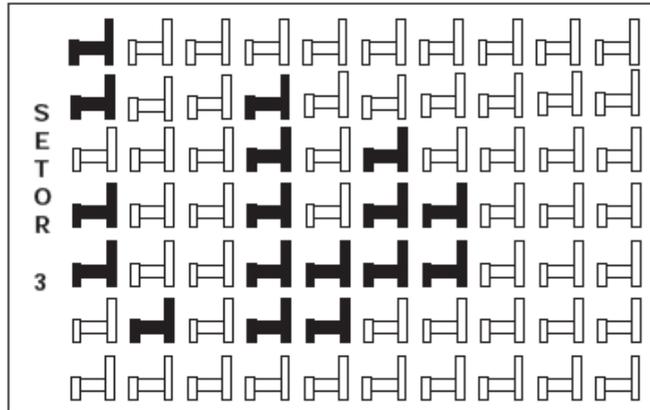
- 3) Dado a figura abaixo:



Qual é a fração que representa a parte pintada de azul em relação ao total?

- b) $\frac{3}{8}$ b) $\frac{4}{8}$ c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{6}{8}$ e) $\frac{4}{6}$

- 4) Em um certo teatro, as poltronas são divididas em setores. A figura apresenta a vista do setor 3 desse teatro, no qual as cadeiras escuras estão reservadas e as claras não foram vendidas.



Qual é a fração que representa a quantidade de cadeiras pintadas de preto em relação ao total de cadeiras desse mesmo setor é

- a) $\frac{17}{70}$ b) $\frac{17}{53}$ c) $\frac{53}{70}$ d) $\frac{53}{17}$ e) $\frac{70}{17}$
- 5) Em um concurso com 100 candidatos, foram aprovados 30 candidatos. Qual é a fração que representa o número de aprovados em relação ao total?
- b) 30/100 b) 3/100 c) 100/30 d) 70/100 e) 50/100

ANEXOS

A – VISTA FRONTAL DE DUAS DAS TRÊS ESCOLAS DA PESQUISA

