

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
De Goiás Câmpus Valparaíso
Licenciatura em Matemática

**UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O PROCESSO DE INCLUSÃO E O
ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO DÉFICIT
DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE**

Abelardo Lopes Azevedo

Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em
Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Carmo dos Reis

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
De Goiás Câmpus Valparaíso
Licenciatura em Matemática

**UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O PROCESSO DE INCLUSÃO E O
ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO DÉFICIT
DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE**

Abelardo Lopes Azevedo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Câmpus
Valparaíso de Goiás, como parte dos requisitos
para a conclusão do Curso e obtenção do título de
licenciado em Matemática.

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: __ | |

Nome Completo do Autor: **Abelardo Lopes Azevedo**

Matrícula: **20182150040067**

Título do Trabalho: **Uma revisão bibliográfica sobre o processo de inclusão e o ensino de matemática para alunos com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.**

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data __/__/____(Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

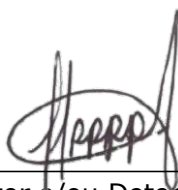
O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Valparaíso de Goiás, 13/11/2025.

Local

Data



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS VALPARAÍSO

Termo de Aprovação

ABELARDO LOPES AZEVEDO

UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE O PROCESSO DE INCLUSÃO E O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Valparaíso de Goiás, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Monografia defendida e aprovada em 19 de agosto de 2025 pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Maria do Carmo dos Reis
Presidente da banca / Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Wallace Soares de Oliveira
Membro Interno
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Profa. Dra. Márcia Rodrigues Leal
Membro Externo



Documento assinado digitalmente
MARCIA RODRIGUES LEAL
Data: 13/11/2025 22:28:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Valparaíso de Goiás – GO
2025

Documento assinado eletronicamente por:

- Wallace Soares de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 10/11/2025 15:26:15.
- Maria do Carmo dos Reis, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 07/11/2025 21:11:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/11/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 713004
Código de Autenticação: 6d6e1dca83



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A994r Azevedo, Abelardo Lopes

Uma revisão bibliográfica sobre o processo de inclusão e o ensino de matemática para alunos com transtorno de déficit de **atenção e hiperatividade** [recurso eletrônico] / Abelardo Lopes Azevedo.

2025.

Dados eletrônicos (1 arquivo).

70 f. : il. color.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Carmo dos Reis.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, câmpus Valparaíso, 2025.

Modo de acesso: World Wide Web.

Arquivo de texto em formato PDF.

Disponível em: <https://repositorio.ifg.edu.br>.

1. Ensino de Matemática. 2. Práticas educativas - Educação Inclusiva. 3. Práticas pedagógicas, TDAH.

I. Título. II. Reis, Maria do Carmo, orient.

CDD 510.7

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo, expresso minha gratidão a Deus, por me sustentar e permitir alcançar esta etapa tão importante da minha vida. Agradeço, de forma especial, à minha esposa Dayse e aos meus filhos, Isabela e Abelardo Júnior, pelo amor, apoio incondicional e por sempre acreditarem que eu seria capaz de vencer esse desafio.

Dedico meu sincero reconhecimento e gratidão à Profa. Dra. Maria do Carmo dos Reis, minha orientadora, que me inspira por seu caráter exemplar, profissionalismo, vasto conhecimento e cuidado imensurável. Sua orientação foi vital para a realização deste trabalho final.

Dedicar meu sincero reconhecimento e gratidão à Profa. Dra. Maria do Carmo dos Reis, minha orientadora, que muito me inspira por seu caráter e profissionalismo, por seu vasto conhecimento e cuidado imensurável que me condicionaram à realização desse trabalho final. Não poderia deixar de expressar minha gratidão aos demais professores do Instituto Federal, bem como aos professores temporários, que se destacaram pela competência, habilidade e relevância no processo de minha formação.

Agradeço também ao Instituto Federal de Goiás (IFG), instituição que me proporcionou a base necessária para minha formação acadêmica para o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, rememorando toda minha trajetória, enalteço e agradeço o companheirismo e contribuições de colegas de curso e à banca examinadora composta pelos professores: Márcia Rodrigues Leal, Wallace Soares de Oliveira e Wanessa Ferreira de Souza pela apreciação deste trabalho de conclusão de curso.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão de literatura, a importância do diagnóstico correto do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e suas implicações no processo de inclusão educacional, especialmente no ensino da Matemática, com foco nas pesquisas que abordam a construção de práticas pedagógicas que promovam equidade, acolhimento e desenvolvimento integral dos estudantes diagnosticados. A pesquisa buscou discutir as práticas pedagógicas que promovem a equidade, acolhimento e desenvolvimento integral dos estudantes diagnosticados com TDAH, destacando como o diagnóstico precoce favorece a construção de intervenções pedagógicas mais assertivas. Para alcançar esses objetivos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa, baseada na análise de dissertações e teses publicadas entre 2015 e 2025, disponíveis nos repositórios CAPES e BDTD. Foram analisadas 9 pesquisas, incluindo 8 dissertações e 1 tese, que revelaram os principais desafios enfrentados por estudantes com TDAH no ensino da matemática e apontaram metodologias inclusivas eficazes, como o uso de materiais didáticos acessíveis, tecnologias assistivas e avaliações diversificadas. Os resultados evidenciaram que o sucesso da inclusão depende da formação continuada dos professores, do uso de estratégias pedagógicas adaptadas e do investimento das gestões escolares e secretarias de educação em infraestrutura e suporte técnico. Conclui-se que, para garantir uma educação verdadeiramente inclusiva, é essencial fortalecer os projetos político-pedagógicos, promover ações intersetoriais entre educação, saúde e assistência social, e assumir o compromisso coletivo de respeitar as singularidades de cada aluno, com ou sem TDAH.

Palavras-chave: diagnóstico precoce, educação inclusiva, ensino de matemática, práticas pedagógicas, TDAH.

ABSTRACT

This study aimed to analyze, through a literature review, the importance of an accurate diagnosis of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and its implications for educational inclusion, particularly in mathematics teaching, with a focus on research addressing the development of pedagogical practices that foster equity, support, and the holistic development of diagnosed students. The research discussed pedagogical practices that promote equity, inclusion, and integral development of students with ADHD, emphasizing how early diagnosis enables more effective pedagogical interventions. A qualitative bibliographic study was conducted, based on the analysis of dissertations and theses published between 2015 and 2025, available in the CAPES and BDTD repositories. Nine studies were analyzed—eight dissertations and one thesis—which revealed the main challenges faced by students with ADHD in mathematics learning and highlighted effective inclusive methodologies, such as the use of accessible teaching materials, assistive technologies, and diversified assessments. The results showed that successful inclusion depends on continuous teacher training, adapted pedagogical strategies, and investments from school administrations and education departments in infrastructure and technical support. It was concluded that, to ensure truly inclusive education, it is essential to strengthen political-pedagogical projects, promote intersectoral actions among education, health, and social assistance, and commit collectively to respecting the uniqueness of each student, with or without ADHD.

Keywords: ADHD, early diagnosis, inclusive education, mathematics teaching, pedagogical practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tabela dos 5 temas.....	30
Figura 2 – Estrutura detalhada de Atividades.....	31
Figura 3 – 1ª Atividade proposta.....	32
Figura 4 – Atividade do participante nº1.....	32
Figura 5 – Atividade do participante nº2.....	33
Figura 6 – Total de acertos.....	40
Figura 7 – Total de erros	41
Figura 8 – Questões não resolvidas.....	41
Figura 9 – Porcentagem de problemas resolvidos	42
Figura 10 – Porcentagem de problemas resolvidos corretamente	42
Figura 11 – Layout do software Pife Matemático	46
Figura 12 – Respostas do aluno (I e II)	47
Figura 13 – Tela Inicial do Jogo Pife Matemático.....	48
Figura 14 – Alunos (I e II) Jogando com as cartas.....	49
Figura 15 – Brincadeira - onde estou com dois objetos.....	51
Figura 16 – Segunda jogada de Eduardo no boliche.....	53
Figura 17 – Tabuleiro do estudante f do 6º ano.....	55
Figura 18 – Dobraduras na folha A4.....	57
Figura 19 – Mapa mental estudante do 6ºano	57
Figura 20 – Sugestão de uso do Minecraft no livro didático	63
Figura 21 – Reconstrução do cômodo no Minecraft	64

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Apresentação dos trabalhos analisados.....	27
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado ABDA – Associação Brasileira do Déficit de Atenção

ANOVA – Análise de Variância (Analysis of Variance) APA – Associação Americana de Psiquiatria

APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais ATD - Análise Textual discursiva

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações CAEE – Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CID – Classificação Internacional de Doenças

CID (f90) – Classificação Internacional de Doenças

COVID-19 – Doença causada pelo novo coronavírus identificado em 2019 DSM-5 – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente

IADAP – Instrumento de Avaliação do Aluno pelo Professor

IFG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás IES – Instituição de Ensino Superior

LBI – Lei Brasileira de Inclusão

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional MT – Memória de Trabalho

OMS – Organização Mundial da Saúde

PADLET – Plataforma digital para criação e compartilhamento de conteúdos PAIC – Programa de Alfabetização na Idade Certa

PHD – Philosophy Doctor – Título de doutorado

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa PNE – Plano Nacional de Educação

PPGE/MP – Programa de Pós-Graduação em Educação/Modalidade Profissional PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

RAVLT – Rey Auditory Verbal Learning Test SA – Subteste de Aritmética

TCC- Trabalho de Conclusão de Curso TCE – Traumatismo Crânioencefálico

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade TDE – Teste de Desempenho Escolar

TAHA – Tarefa de Avaliação das Habilidades Aritméticas TGD – Transtorno Global do Desenvolvimento

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação UNB – Universidade de Brasília

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 OBJETIVO GERAL	12
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH): ASPECTOS CONCEITUAIS DE ESPECIALISTAS	14
2.2 ASPECTOS HISTÓRICOS.....	17
2.3 ASPECTOS LEGAIS QUE ASSISTEM O TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH).....	19
2.3 O ENSINO DA MATEMÁTICA E OS DESAFIOS NO CONTEXTO DO TDAH	21
3. METODOLOGIA.....	23
4. APRESENTAÇÃO DA ANÁLISE DE DADOS	25
4.1 Khan Academy como recurso para alunos com TDAH em matemática.....	26
4.2 Professores de matemática e o ensino de crianças com TDAH.....	31
4.3 TDAH: aritmética e intervenção pedagógica.....	35
4.4 Adição e subtração de números inteiros para alunos com TDAH.....	40
4.5 Noções espaciais e conceitos matemáticos para crianças com TDAH na educação infantil.....	45
4.6 Mediação pedagógica no ensino de matemática a estudantes com TDAH.....	49
4.7 Possibilidades de Aprendizagem Matemática no Ensino Inclusivo	51
4.8 Crenças de alunos com TDAH sobre matemática.....	55
4.9 Geometria e TDAH: estratégias didáticas inclusivas no ensino de matemática.....	58
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64

1. INTRODUÇÃO

A licenciatura em Matemática representa, para muitos, um desafio acadêmico significativo. No meu caso, confesso que ingressei no curso movido pela curiosidade e pela suposição de que, tendo já uma formação na área de Humanas, enfrentaria com relativa tranquilidade essa nova jornada. No entanto, fui rapidamente confrontado com uma realidade diferente. A ausência de uma base sólida na disciplina – especialmente considerando que concluí o ensino médio em 1993 – exigiu-se de mim um esforço redobrado. Ainda assim, aprendi ao longo da vida que os obstáculos, quando não nos destroem, nos fortalecem.

Minha afinidade com a docência, o desejo genuíno de contribuir com o desenvolvimento humano e a postura de enfrentamento diante dos desafios, foram elementos fundamentais que moldaram a resiliência necessária para prosseguir e concluir essa formação. Acredito que ser professor de Matemática é, antes de tudo, buscar e tornar essa ciência mais acessível e interessante, especialmente para alunos que enfrentam dificuldades específicas de aprendizagem.

Essa vivência pessoal despertou em mim a urgência de compreender melhor o TDAH, suas manifestações, diagnósticos e os caminhos possíveis para promover uma educação mais acolhedora e eficaz. O objetivo central desta revisão de literatura é, portanto, reunir evidências científicas que contribuam para a construção de estratégias pedagógicas voltadas à inclusão e ao suporte de alunos diagnosticados com TDAH, especialmente no contexto escolar. A partir desse levantamento, buscou-se traçar um percurso de apoio, refúgio e esperança, reforçando a importância de diagnósticos precisos e de abordagens educacionais adequadas.

A escolha do tema **“Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)”** surgiu como um grito em defesa de crianças e adolescentes que convivem com essa condição, motivada principalmente por uma experiência pessoal. Meu filho foi diagnosticado com TDAH ainda na infância, e essa realidade impactou profundamente não apenas a vida dele, mas também a de toda a nossa família. Sua trajetória escolar foi marcada por dificuldades, isolamento e incompreensão. A falta de preparo das instituições de ensino, somada à fragilidade diante do diagnóstico, contribuiu para um contexto que acabou o conduzindo ao envolvimento com substâncias psicoativas e, em certo momento, à criminalidade.

Sou filho de uma família migrante do Nordeste, que, assim como tantas outras, buscou no Planalto Central melhores condições de vida. Meu pai, sapateiro, e minha mãe, costureira, me transmitiram valores como a ética cristã, o amor e o respeito à família. Com base nesses princípios, formei a minha própria família e sempre procurei oferecer o melhor, mesmo diante das limitações financeiras.

Em relação ao meu filho, nunca amei tanto alguém. Nossa convivência foi marcada por um misto de amor e conflitos, agravados pelo desafio de lidar com um transtorno em um lar com dificuldades econômicas e, mais tarde, com o consumo de substâncias. Ainda assim, o amor e a persistência nos fortaleceram e nos permitiram resistir e atravessar essa tempestade.

No caso do meu filho, há um aspecto adicional que merece destaque: No, seu nascimento o parto foi realizado com o uso de fórceps – instrumento que, ao comprimir a cabeça do bebê, pode causar danos físicos - O procedimento resultou em deformações cranianas visíveis, o que levanta a hipótese de um possível Traumatismo Crânioencefálico (TCE). Surge então a dúvida: seu comportamento seria resultado de um transtorno primário, como o TDAH? Ou decorrente de uma lesão adquirida no parto (TCE)? Segundo Diniz (2018), cabe ao neuropsicólogo avaliar se o déficit apresentado é clinicamente significativo e identificar sua provável origem – se primária (como no TDAH) ou secundária (como em casos de trauma). Essa distinção é fundamental, mas, muitas vezes, negligenciada no processo de avaliação diagnóstica.

O estudante com TDAH é, frequentemente, um aluno que apresenta sérias dificuldades

de concentração, o que afeta diretamente seu desempenho acadêmico. O TDAH é um transtorno do neurodesenvolvimento que pode comprometer significativamente a aprendizagem. Conforme estudos relatados por Benjamin, Castello e Warrem (1990, apud Diniz, 2018), pais e professores frequentemente associam transtornos como ansiedade ou depressão a dificuldades de atenção e memória. Assim, o diagnóstico correto é essencial para que os indivíduos com TDAH recebam o acompanhamento necessário, pois nem todo comportamento atípico está ligado a um transtorno – suas causas podem ser diversas.

Além da importância do diagnóstico, é preciso destacar que a educação inclusiva é um direito assegurado por legislações brasileiras, como a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI – Lei nº 13.146/2015). Essa legislação reconhece a educação inclusiva como uma modalidade de ensino voltada à inserção de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades nas classes comuns do ensino regular (Santos, 2017).

De acordo com Ferreira (2022, p.21) uma das dúvidas mais recorrentes entre pais de crianças com TDAH é:

"Qual seria a escola ideal para meu filho?" A resposta, muitas vezes, é frustrante: não há escolas específicas para alunos com TDAH, pois o transtorno não implica falta de habilidade ou conhecimento, mas, sim, dificuldade em manter atenção, regular esforços e inibir impulsos ao longo do tempo. Por isso, o papel do professor é crucial, exigindo sensibilidade e estratégias didáticas que promovam um ambiente mais justo, acolhedor e estimulante (Ferreira, 2022,p.21).

Assegurar que todos os estudantes tenham acesso e consigam permanecer na escola, levando em conta suas singularidades e demandas específicas, é o fundamento essencial da educação inclusiva. Isso requer tanto a adequação do espaço físico e dos recursos didáticos quanto a valorização da diversidade e o incentivo à justiça educacional. A capacitação contínua dos docentes deve focar na criação de estratégias pedagógicas que ofereçam apoio personalizado, promovendo o respeito às individualidades e garantindo condições equitativas de aprendizagem.

A justificativa desta pesquisa está na necessidade de ampliar a conscientização de pais, educadores e gestores sobre a importância do diagnóstico correto do TDAH, bem como do levantamento das metodologias educacionais inclusivas utilizadas para o acolhimento e desenvolvimento desses alunos.

Esta revisão bibliográfica está organizada em cinco capítulos. O Capítulo 1 trata da definição do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), destacando a importância de um diagnóstico preciso. Também apresenta os objetivos da pesquisa, voltados à análise da relevância do estudo diante da busca por metodologias e práticas pedagógicas eficazes no ensino da matemática à estudantes com TDAH.

O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica, abordando conceitos centrais sobre o TDAH, contribuições de especialistas, aspectos históricos e legais. Discute ainda os impactos do transtorno na aprendizagem, com foco no ensino da matemática e na necessidade de estratégias pedagógicas inclusivas e adaptadas.

No Capítulo 3, descreve-se a metodologia da pesquisa, que se baseia em uma revisão bibliográfica de teses e dissertações. O objetivo é identificar e analisar práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem matemática de alunos com TDAH, evidenciando abordagens mais eficazes.

O Capítulo 4 apresenta a análise dos estudos revisados, destacando as metodologias empregadas, os resultados alcançados e suas implicações para a prática educacional inclusiva. Por fim, as considerações finais sintetizam os principais achados, discutem as contribuições da pesquisa para o campo da inclusão escolar e indicam possíveis caminhos para futuras investigações.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar, por meio de revisão de literatura, a importância do diagnóstico correto do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e suas implicações no processo de inclusão educacional, especialmente no ensino da Matemática, com foco nas pesquisas que abordam a construção de práticas pedagógicas que promovam equidade, acolhimento e desenvolvimento integral dos estudantes diagnosticados.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar os critérios clínicos e neuropsicológicos que distinguem o TDAH de outros quadros comportamentais ou neurológicos, como o Traumatismo Cranioencefálico (TCE), reforçando a necessidade de um diagnóstico preciso;
- Apresentar as leis e diretrizes curriculares que amparam a educação matemática inclusiva.
- Compreender os desafios enfrentados por alunos e professores relacionados ao TDAH nas aulas de Matemática, considerando aspectos cognitivos, emocionais e sociais;
- Levantar metodologias e práticas pedagógicas inclusivas eficazes no ensino da Matemática, apontado a relevância de políticas públicas, legislações e programas de formação docente como instrumentos de apoio à inclusão de alunos com TDAH na rede regular de ensino.

- Promover uma reflexão crítica e propositiva sobre a responsabilidade compartilhada entre escola, família e profissionais da saúde na trajetória de estudantes com TDAH.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH): ASPECTOS CONCEITUAIS DE ESPECIALISTAS

O TDAH, à princípio, é um transtorno neurobiológico do desenvolvimento que se manifesta por sintomas de desatenção, hiperatividade e/ou impulsividade, com início na infância e, em muitos casos, persistência na vida adulta. Assim é definido o transtorno de TDAH pelo DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de transtornos Mentais, 5ª edição APA, 2014) e, que existem três formas pelas quais se manifesta: 1- predominantemente desatento; 2- Predominantemente hiperativo-impulsivo; 3 -Tipo combinado.

No que se refere aos tipos de TDAH, Barkley (2020) afirma que: o ‘Predominantemente Desatento’ é o tipo caracterizado por apresentar dificuldades marcantes em manter a atenção, seguir instruções e concluir tarefas, mas que necessariamente não é hiperativo, já o tipo ‘hiperativo-impulsivo’ apresenta comportamentos excessivamente agitados, fala em excesso e apresenta dificuldades em esperar sua vez. Por último o tipo ‘Combinado’ envolve sintomas de ambos e, é o mais comum nos serviços de saúde BARKLEY (2020, p.98-101).

Segundo Ferreira (2022) alunos com TDAH possuem problemas na concentração, foco e quando o fazem acabam demonstrando uma concentração sem controle e acima do normal. Possuem ainda incapacidade de finalizar o que começaram, independente das ideias brilhantes que possam ter, pela falta de percepção aos detalhes importantes, que acaba fazendo-os cometer nos projetos.

O Dr. Russell A. Barkley é mencionado em muitos trabalhos de conclusão de cursos, Barkley é uma autoridade notável no estudo do TDAH ativo na função de professor e psiquiatra na Faculdade da Virgínia *Commonwealth University*. Barkley é Ph.D e especialista em tratar crianças, adolescentes e famílias desde a década de 70, é autor de inúmeros *best-sellers*, publicou mais de 300 artigos científicos e capítulos de livros sobre o TDAH, suas contribuições são preciosíssimas para o entendimento desse transtorno.

Segundo Barckey (2002 apud Macêdo 2008,) o transtorno de TDAH é definido como:

Um transtorno de desenvolvimento do autocontrole que consiste em problemas com os períodos de atenção, com o controle do impulso e com o nível de atividade. Contudo, [...] é muito mais. Esses problemas são refletidos em prejuízos na vontade da criança ou em sua capacidade de controlar seu próprio comportamento. relativo à passagem do tempo em ter em mente futuros objetivos e consequências. Não se trata apenas [...] de uma questão de estar desatento ou hiperativo. Não se trata apenas de um estado temporário que será superado, de uma fase probatória, porém normal, da infância. Não é causado por falta de disciplina ou controle parental, assim como não é o sinal de algum tipo de maldade da criança (Barkley, 2002p. 35)

(Barkley, 2020. P 41) afirma que as crianças mais ativas tenham por natureza, dificuldades em seguir instruções, problemas em terminar atividades e que quando seus pais se queixam sobre esses problemas com outras pessoas geralmente são confortados com argumentos como: “essas são qualidades naturais das crianças e que não há motivo para alarme e que essas crianças irão melhorar à medida que forem crescendo, certamente irá superar isso”. A afirmativa de Hallowell (2004) endossa a teoria de Barkley:

Muitos pais ouvem de amigos ou parentes frases como: ‘isso é só energia de criança’ ou ‘ele vai crescer e melhorar’. Mas enquanto esperam por essa melhora, o rendimento escolar despenca, a autoestima da criança se esvai e o sofrimento aumenta para toda a família. (HALLOWELL, 2004,p.41).

Cada criança traz consigo um contexto familiar único — às vezes marcado por pais carentes ou famílias desestruturadas — e o TDAH é uma condição que não escolhe classe social ou tipo de família. A doutora Iane Kestelman, psicóloga, psiquiatra e presidente voluntária da Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA), prefaciou o livro *O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade*, de Russell A. Barkley.

Kestelman é mãe de duas crianças com TDAH, ela encontrou nas obras do autor uma base sólida e científica que a ajudou a construir um futuro digno para seus filhos. Em seu prefácio, ela destaca uma citação emocionante da mãe de um dos pacientes do Dr. Barkley, que expressa o sentimento comum a muitos pais que enfrentam os desafios impostos pelo transtorno:

Assim como a história de Steve e sua mãe, citada na introdução desta obra, eu, Iane Kestelman, também estava perdendo o meu filho. Foi uma longa caminhada indagando a pediatras, professores, neurologistas, psicólogos, uma infinidade de “especialistas” sobre o que acontecia com o comportamento do meu filho. Aquele garoto cheio de vida que, desde o nascimento, apresentava uma diferença mínima em relação a maioria das crianças de sua faixa etária, algo estranho cujo motivo eu não era capaz de compreender. (BARKLEY, 2020. p. 1).

Muitos pais se desesperam por não saberem o que realmente fazer, “doutor me ajude, estou perdendo o meu filho” foi a frase com a qual Iane e a maioria das famílias que enfrentam essa realidade se identificam, porque esse é realmente o sentimento avassalador que se sente. O norte americano Thomas E. Brown, Ph.D. Psicólogo clínico Licenciado atuante na área neuropsiquiátrica e transtornos do neurodesenvolvimento com foco em TDAH enfatiza que o TDAH é um transtorno das funções executivas, ou seja, da habilidade de gerenciar a própria vida emocional, cognitiva e comportamental.

Afirma Brow em relação à sentimento de familiares:

Muitos pais relatam uma mistura de frustração, culpa e cansaço ao lidar com um filho que tem TDAH. Eles se sentem confusos ao ver que a criança consegue se concentrar por horas em atividades que gosta, mas não consegue fazer tarefas escolares simples. Isso muitas vezes leva os pais a pensar que se trata de falta de esforço ou de má vontade, o que, por sua vez, gera conflitos familiares e desgaste emocional. (BROW, 2014,p.45).

Outro especialista na área do TDAH, DR. Edward M. Hallowell, um educador, psiquiatra clínico e palestrante internacional, especialista também em neurodiversidade, saúde mental positiva reforça a mesma visão científica e clínica desses dois doutores acima citados, que esse transtorno vai além da simples “distração” e afeta a estrutura da autorregulação (capacidade de gerenciar emoções, pensamentos e comportamento) e do funcionamento diário.

O transtorno do déficit de atenção é muito mais do que uma dificuldade em prestar atenção. É um transtorno da administração da vida – da organização, do controle do tempo, da regulação emocional. É como tentar dirigir um carro potente com freios frágeis. A potência está lá, mas falta controle. (HALLOWELL,2004. p.27).

Autores Barckey, Brow e Hallowell defendem fortemente a existência do TDAH com base na neurociência. Na visão desses especialistas o diagnóstico deve ser clínico e criterioso, é amplamente aceito que o diagnóstico de TDAH deve seguir os critérios previstos no (DSM-5), considerando históricos, entrevistas e relatórios escolares. Os profissionais competentes para a função do diagnostico são: o psiquiatra, o neurologista ou psicólogo. Barkley (2020), no que se refere à educação afirma:

Crianças com TDAH exigem intervenções educacionais específicas e consistentes. A simples colocação em salas de aula regulares sem suporte adequado é insuficiente e pode resultar em fracasso escolar, baixa autoestima e exclusão social. O reconhecimento do transtorno e a implementação de estratégias de ensino adaptadas são essenciais para sua inclusão escolar efetiva (BARKLEY, 2020, p.379).

Nesse entendimento, afirma o autor que “Muitos especialistas concordam que cerca de 50% a 70% dos casos diagnosticados na infância continuam apresentando sintomas na vida adulta, embora possam se manifestar de diferentes formas” BARKLEY (2020, p.49). O diagnóstico correto do TDAH é essencial para garantir o acompanhamento adequado e a inclusão efetiva dos alunos com esse transtorno. Apesar da legitimidade da inclusão escolar para todos, o sistema educacional ainda enfrenta desafios significativos. Alunos com TDAH, especialmente os que têm dificuldades em matemática, muitas vezes são injustamente rotulados como problemáticos. Segundo o CID (F90), o TDAH é um transtorno neurológico de base genética, que afeta áreas cerebrais ligadas à atenção, impulsividade e recompensa (Santos, 2017; Alves, 2023).

2.2 ASPECTOS HISTÓRICOS

Segundo Barckey, Lins, Cardoso (2020, apud Rangel, 2022, p.39), historicamente, os escritores Melchior Adam Weikard (médico e filósofo, era progressista para a sua época, acreditando que as doenças têm causas físicas e que não são resultado de erros morais ou influências espirituais), e Sier Alexandre Crichton(médico), no final do séc. XVIII realizaram as obras precursoras que tratavam particularmente as doenças mentais, definindo as primeiras descrições associando crianças e adultos a um nível excessivo de atividade motora e desatenção e também que o médico inglês George Frederick Still, foi quem descreveu os sintomas que caracterizavam mais de perto o que conhecemos hoje como TDAH.

No livro “Mentes Inquietas: TDAH-desatenção, Hiperatividade e Impulsividade” A escritora Ana Beatriz B. Silva cita George Still:

“Embora o nome TDAH seja relativamente recente, a inquietude, a impulsividade e a desatenção já foram descritas na literatura médica desde o início do século XX. Em 1902, o pediatra inglês George Still já relatava em suas palestras crianças que apresentavam esses sintomas de forma persistente e sem causa aparente.”(SILVA, 2017, p.27).

Barckey, Lins, Cardoso (2020 apud Rangel, 2022, p.39), destaca que as contribuições de Still, feitas em 1902 foram importantíssimas para as pesquisas científicas envolvendo o TDAH.

Em suas palestras o médico discorria sobre a agressividade das crianças e que se tratava de crianças um tanto quanto desafiadoras, excessivamente emocionais, com os recorrentes traços de falta de concentração, atenção e que por essas características consequentemente tinham dificuldades em aprender.

Silva (2017) destaca que a história do TDAH não começou recentemente, como muitos acreditam. Ela mostra que desde 1902, como Still já descrevia tais comportamentos que evidenciavam o TDAH.

No entanto, foi apenas nas últimas décadas que houve avanço científico significativo na compreensão e diagnósticos do transtorno. Após esse registro ganha-se profundidade sobre o tema com a contribuição de autores internacionais.

Barkley, por exemplo, uma análise detalhada da evolução do diagnóstico, afirmando que o TDAH foi, ao longo do século XX, rotulado com diferentes nomes como: “lesão Cerebral Mínima” a “Síndrome Hiperkinética” - até alcançar, com base em estudos neuropsicológicos e comportamentais, a definição atual proposta pelo DSM-5.

Desde as primeiras descrições clínicas, passando pela evolução dos sistemas

classificatórios, o TDAH passou a ser reconhecido como um transtorno do neurodesenvolvimento com origem genética e manifestação precoce, exigindo critérios específicos para diagnóstico e intervenção. (Barcley, 2020, p. 71).

Brown (2014) por sua vez, amplia a visão histórica ao propor que o TDAH seja entendido não apenas como um conjunto de sintomas externo (como hiperatividade e desatenção), mas como uma disfunção nas funções executivas do cérebro, o que representa um avanço significativo na forma como o transtorno é estudado e tratado. Já Brown defende que a compreensão do TDAH como um distúrbio do auto controle cognitivo só foi possível graças a avanços recentes em neurociência. “Os sintomas do TDAH vêm sendo descritos há mais de um século, mas foi apenas nas últimas décadas que se conseguiu compreender sua base neurológica, especialmente no que diz respeito às funções executivas comprometidas.” (Brown, 2014, p. 30). Já Hallowell (2004) contribui com uma perspectiva clínica e social, ressaltando que durante boa parte da história o TDAH “foi desvalorizado ou confundido com traços de personalidade”, sendo frequentemente tratado com preconceito ou negligência. Hallowell destaca que o reconhecimento do TDAH como uma condição legítima representou um avanço não só médico, mas também social, ao permitir que indivíduos com o transtorno pudessem buscar tratamento sem culpa ou vergonha. “Por muitos anos, pessoas com TDAH foram rotuladas como preguiçosas, imaturas ou problemáticas. O diagnóstico adequado permite que elas deixem de se culpar por dificuldades que têm base neurológica real”. (Hallowell, 2024, p.43)

Assim, o entendimento histórico do TDAH evoluiu de descrições clínicas isoladas para uma abordagem multidimensional, baseada em evidências científicas e neuropsicológicas. A sequência dessas contribuições demonstra como o conhecimento sobre o transtorno foi se consolidando ao longo do tempo, dando suporte à sua legitimação como condição clínica e ao seu reconhecimento em contextos educacionais, sociais e familiares.

Segundo Rezende (2021, p. 22), embora o TDAH só tenha ganhado maior visibilidade no Brasil a partir da década de 1990, o movimento de inclusão escolar e o reconhecimento dos direitos das pessoas com transtornos do neurodesenvolvimento já vinham se consolidando desde os anos 1980, impulsionados por convenções internacionais e legislações nacionais. Um marco relevante nesse processo foi a criação, em 11 de dezembro de 1954, da primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), na cidade do Rio de Janeiro. De acordo com o Manual da Federação Nacional das APAEs (2006), citado por Rezende (2021, p. 22), a iniciativa partiu da diplomata norte-americana Beatrice Bemis, mãe de uma criança com síndrome de Down, que, diante da ausência de apoio especializado, fundou a

instituição com o objetivo de oferecer atendimento educacional e terapêutico a crianças com deficiência intelectual.

Rezende (2021, p. 21) destaca que Beatrice Bemis foi uma das pioneiras na defesa da educação especial e da inclusão escolar. Sua atuação, tanto nos Estados Unidos quanto no Brasil, contribuiu significativamente para a construção de uma concepção de escola mais aberta à diversidade, fundamentada no respeito às necessidades individuais. A criação da APAE representou um dos primeiros passos concretos rumo à institucionalização do atendimento educacional especializado, influenciando futuramente as políticas públicas de educação inclusiva no país.

Ainda segundo o autor (Rezende, 2021, p. 22), os avanços continuaram com a promulgação do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069/1990), que garante atendimento às crianças e adolescentes com deficiência sem discriminação, abrangendo cuidados de saúde, habilitação e reabilitação, além de assegurar o direito ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino.

2.3 ASPECTOS LEGAIS QUE ASSISTEM O TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH)

Ao longo dos anos, o ordenamento jurídico brasileiro tem fortalecido o direito à educação inclusiva por meio de importantes instrumentos legais. A Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e, mais recentemente, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), consagram o princípio de igualdade de oportunidades, o acesso à educação e o atendimento educacional especializado.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008, p.9-11 portal do MEC) reforça esse compromisso ao afirmar que: “o direito à educação se concretiza quando se assegura o acesso, a participação e a aprendizagem de todos os estudantes, sem discriminação e com igualdade de oportunidades.”

Embora o TDAH ainda não seja, em muitos contextos, legalmente reconhecido como deficiência, há crescente entendimento entre estudiosos e legisladores de que ele exige atenção educacional específica. Barckey (2020, p.22) enfatiza que crianças com TDAH enfrentam desafios significativos relacionados à permanência, foco e organização, os quais comprometem sua trajetória escolar sem intervenções pedagógicas adequadas. De forma semelhante, Ana Beatriz Barbosa Silva (2017) esclarece que: “o sofrimento causado pela desatenção,

impulsividade e hiperatividade não é resultado de má vontade ou de indisciplina, mas de uma condição neurológica que precisa ser compreendida e acolhida.” Barckey (2020., p.22)

Nesse contexto, a Lei nº 14.254/2021 representa um marco importante ao dispor sobre o desenvolvimento e manutenção de programas de acompanhamento integral para alunos da educação básica com dislexia, TDAH ou outros transtornos de aprendizagem. Ela determina, em seu Art. 1º: que “O poder público deve desenvolver e manter programa de acompanhamento integral para educandos com dislexia, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem.” (BRASIL, 2021)

O Art. 5º da mesma lei complementa:

Os sistemas de ensino devem garantir aos professores da educação básica formação continuada para capacitá-los à identificação precoce dos sinais relacionados aos transtornos de aprendizagem ou ao TDAH, bem como para o atendimento educacional escolar dos educandos. (Brasil, 2021),p.9-11)

Além disso, a Lei nº 12.764/2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, influenciou a ampliação do conceito de deficiência no Brasil. Em 2015, a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), no Art. 2º, passou a reconhecer como pessoa com deficiência todo indivíduo que possui impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, possam obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade. Esta definição pode abranger pessoas com TDAH em casos específicos.

A Lei nº 12.796/2013, por sua vez, alterou a LDB para prever a formação dos profissionais da educação no atendimento a alunos com necessidades educacionais especiais. Isso incluiu a valorização da capacitação docente para lidar com transtornos como o TDAH.

Segundo Caldeira (2008), o artigo 58 da LDB (Lei nº 9.394/1996) já previa o atendimento educacional especializado aos alunos com necessidades especiais, embora ainda houvesse pouca compreensão sobre os transtornos funcionais. O autor destaca que muitas escolas recebiam laudos clínicos e não sabiam como agir, revelando a lacuna entre a legislação e a prática pedagógica.

“A inclusão no Brasil teve sua inserção nos documentos oficiais, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB-1996). [...] Muitos laudos chegavam para a escola no

intuito de que ela buscasse soluções que auxiliassem as crianças e jovens diagnosticados com TDAH.” (Caldeira, 2008, p.24)

A Constituição Federal de 1988, em seus artigos 205 a 214, assegura a educação como um direito universal e um dever do Estado e da família. O Art. 208, inciso III, garante o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino, visão que hoje pode incluir, sob interpretação mais ampla, os estudantes com TDAH. (Brasil,1988)

Compreender a trajetória histórica da legislação voltada à inclusão é essencial não apenas para reconhecer os avanços legais conquistados, mas também para impulsionar mudanças culturais e pedagógicas nas instituições de ensino. Incluir significa ressignificar a escola como um ambiente onde todos tenham a oportunidade de aprender e se desenvolver respeitando as diferenças. Para que a escola se torne, de fato, um espaço inclusivo, é necessário integrar políticas públicas eficazes, investir na formação dos professores, garantir apoio especializado e, acima de tudo, adotar uma postura ética e acolhedora que valorize a diversidade como um princípio fundamental da educação.

2.3 O ENSINO DA MATEMÁTICA E OS DESAFIOS NO CONTEXTO DO TDAH

O ensino da matemática, uma das disciplinas centrais na formação básica dos estudantes, apresenta desafios significativos quando se trata da inclusão de alunos com TDAH (De Sá, 2023,p.24.) Este transtorno compromete seriamente o desempenho acadêmico do indivíduo, especialmente em áreas que exigem raciocínio lógico, concentração e organização sequencial de pensamentos, como é o caso da matemática. De Sá (2023) declara que existem estudos que mostram os impactos diretos na vida escolar e social da criança, a despeito de seus potenciais intelectivos para aprendizagem e isso se dá muitas vezes devido à comorbidades. De Sá (2023, p.24, apud. Rodhe, 2000) fala de seis principais funções afetadas pelo TDAH, a saber:

Ativação (organizar tarefas, materiais, estimar tempos, priorizar etc.); **Foco**; Esforço (regular o estado de alerta, manter o esforço e trabalhar em uma velocidade de processamento adequada); **Emoção**; **Memória**; **Ação**. **Foco** e memória estão ligadas diretamente à aprendizagem, principalmente à aprendizagem matemática. A memória de trabalho é considerada a função executiva mais central e praticamente todos os indivíduos com o diagnóstico do transtorno relatam que na maioria das circunstâncias apresentam prejuízos constantes (ROHDE et al., 2019).

O TDAH, como já exposto por Barkley (2002), não se resume a um comportamento agitado ou à falta de foco momentâneo, mas caracteriza-se por uma disfunção na autorregulação e na capacidade de manter a atenção voltada para tarefas específicas. Isso implica que alunos

com esse transtorno costumam enfrentar maiores dificuldades na resolução de problemas matemáticos, já que frequentemente se distraem antes de concluir o raciocínio lógico exigido pelas atividades. (Barcley, 2002)

De Sá (2023) destaca que, além das limitações no foco e na memória, esses indivíduos podem apresentar transtornos específicos da aprendizagem da matemática, o que agrava ainda mais os desafios no processo educacional.

Nesse mesmo sentido, Hallowell (2005) complementa essa perspectiva ao afirmar que o cérebro de pessoas com TDAH funciona de maneira “rápida e caótica”, provocando dificuldades não por ausência de inteligência, mas por conta do excesso de estímulos internos que competem com o foco necessário para o aprendizado. Segundo o autor, é fundamental que os professores compreendam o modo de funcionamento cognitivo desses alunos, adotando metodologias mais flexíveis e envolventes, que favoreçam uma aproximação afetiva e lúdica com os conteúdos matemáticos.

A reflexão proposta por esses autores evidencia, portanto, a urgência de uma formação docente que contemple o conhecimento sobre o TDAH e sua influência nos processos de ensino-aprendizagem. É essencial que o professor de matemática vá além da mera aplicação de fórmulas e algoritmos, promovendo ambientes de aprendizagem que valorizem a diversidade cognitiva e respeitem o ritmo individual dos estudantes.

Nesse contexto, Rezende (2021) ressalta a importância de práticas pedagógicas diferenciadas para favorecer a aprendizagem significativa. A autora aponta que o uso de recursos visuais, jogos matemáticos e estratégias de reforço positivo contribuem para o engajamento e a permanência desses alunos nas atividades, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e menos excludente.

Assim, o ensino da matemática, quando adaptado às necessidades dos alunos com TDAH, deixa de ser uma barreira e passa a se tornar uma ponte para o desenvolvimento de competências relevantes, tanto no âmbito acadêmico quanto na construção da autonomia pessoal. A inclusão, portanto, não se limita ao acesso físico à escola, mas se concretiza no cotidiano da sala de aula, nas práticas pedagógicas sensíveis e na escuta atenta às necessidades individuais.

3- METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica com abordagem qualitativa e descritiva, baseada na análise de dissertações e teses acadêmicas que tratam do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) no contexto do ensino de Matemática.

O objetivo central é Analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, a importância do diagnóstico correto do TDAH e suas implicações no processo de inclusão educacional, especialmente no ensino da Matemática, com foco nas pesquisas que abordam a construção de práticas pedagógicas que promovam equidade, acolhimento e desenvolvimento integral dos estudantes diagnosticados.

A escolha pela revisão bibliográfica qualitativa se justifica por sua capacidade de proporcionar uma compreensão aprofundada dos significados atribuídos aos fenômenos estudados. Segundo Gil (2008), essa metodologia permite reunir, interpretar e discutir produções científicas consolidadas, identificando contribuições, lacunas e tendências nas pesquisas. Complementando essa perspectiva, De Sá (2023, p. 39), ao citar Minayo et al. (2002, p. 21), destaca que a pesquisa qualitativa “responde a questões muito particulares”, por envolver o “trabalho com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes”, o que corresponde a uma investigação mais profunda das relações, processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à simples operacionalização de variáveis.

Optou-se pela análise de dissertações e teses por sua profundidade analítica e atualidade, uma vez que são trabalhos desenvolvidos em programas de pós-graduação, com maior rigor metodológico e criticidade. Cabe destacar que foram consideradas apenas as bibliografias publicadas entre os anos de 2015 e 2025, a fim de garantir a atualidade dos dados e contemplar estudos alinhados às transformações recentes nas práticas pedagógicas e na política educacional voltada à inclusão.

Para esta pesquisa, foram priorizados estudos de caso, excluindo-se revisões bibliográficas, com o objetivo de valorizar análises práticas e contextualizadas sobre metodologias de ensino. Os materiais selecionados foram redigidos em português, garantindo acessibilidade e precisão na interpretação.

Para embasar esta pesquisa, foi realizada uma busca bibliográfica nas bases da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (repositórios que disponibilizam teses e dissertações). Inicialmente, utilizou-se a expressão-chave “ensino da matemática para alunos com TDAH”, que resultou em 22 trabalhos na BDTD. Desses, 14 estavam diretamente relacionados ao tema proposto, com ênfase em

estratégias pedagógicas voltadas à aprendizagem da matemática por alunos com TDAH. Na base da CAPES, essa mesma expressão retornou 10 trabalhos, também com abordagens pertinentes à temática.

Na sequência, foi empregada a expressão “Diagnóstico de TDAH e matemática”, que gerou 16 dissertações na BDTD. Muitas dessas produções destacam a relevância da identificação precoce do transtorno como fator determinante para a adaptação e a eficácia das práticas pedagógicas no ensino da matemática. Já na CAPES, essa busca resultou em outros 10 trabalhos, complementando o levantamento com perspectivas diversas sobre a relação entre diagnóstico e aprendizagem.

Por fim, a expressão “TDAH e inclusão escolar” foi utilizada com o objetivo de ampliar a compreensão sobre práticas inclusivas no contexto educacional. Essa busca resultou na identificação de 60 trabalhos na BDTD e 35 na CAPES. Esses estudos abordam questões como metodologias inclusivas, formação docente, políticas públicas e práticas pedagógicas voltadas ao ensino de alunos com TDAH, sendo que muitos deles também apresentam recortes específicos sobre o ensino da matemática.

Ao todo, a busca bibliográfica resultou na identificação de 153 trabalhos acadêmicos. Após essa seleção inicial, foi realizada uma leitura mais aprofundada, com foco nas estratégias de ensino de matemática adotadas e nos resultados alcançados por cada estudo. A análise baseou-se na leitura dos títulos, resumos, objetivos e, quando necessário, das metodologias, com o objetivo de verificar a aderência ao tema proposto.

Essa análise criteriosa teve como foco a identificação de produções que dialogassem diretamente com os eixos centrais da investigação: o ensino de matemática e a inclusão de alunos com TDAH. Como resultado desse processo seletivo, foram escolhidas 9 produções acadêmicas para compor o corpo da pesquisa, sendo 8 dissertações de mestrado e 1 tese de doutorado. Esses trabalhos apresentaram consistência teórica, profundidade metodológica e contribuições relevantes para a compreensão das práticas pedagógicas voltadas à inclusão no ensino de matemática no contexto do TDAH.

Essas produções serão detalhadas no próximo capítulo, no qual serão evidenciadas suas principais características, as abordagens metodológicas aplicadas, os resultados observados e as conclusões referentes às práticas pedagógicas analisadas.

4. APRESENTAÇÃO DA ANÁLISE DE DADOS

Este capítulo apresenta um breve resumo das nove produções acadêmicas analisadas ao longo deste trabalho. De forma sintética, cada pesquisa é introduzida com informações essenciais na aprendizagem de conteúdos, como nome do autor, ano de publicação, tipo de estudo, título e a instituição de ensino (IES) em que foi desenvolvida, conforme demonstrado no quadro a seguir.

A análise dessas produções revelou uma série de contribuições relevantes, que ajudaram a compreender melhor, como estratégias metodológicas e práticas pedagógicas podem ser aplicadas em sala de aula, de modo a promover a inclusão efetiva de estudantes com TDAH.

Quadro 1- Apresentação das dissertações e Teses analisadas

Ano	Autor	Modalidade	Título	(IES) Instituto de Ensino Superior
2016	RUSSO, A.M.	Dissertação	Contribuição do Khan Academy na aprendizagem de conteúdos matemáticos: Uma proposta para alunos com Transtorno de Déficit de atenção e hiperatividade	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP
2016	MACÊDO, L.M.S.	Dissertação	Professores de matemática nas trilhas do processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH.	Universidade Estadual da Paraíba
2016	SPERAFICO, Y .S.	Tese	Caracterização do desempenho aritmético e intervenção com estudantes com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade.	Universidade do Rio Grande do Sul- Pós-graduação

2021	REZENDE, L.M.	dissertação	Contribuições de uma sequência de atividades para o ensino das operações de Adição e Subtração de números inteiros para alunos com TDAH.	Universidade do Vale do Taquari- Pós graduação
2022	Rangel, S.S.	dissertação	Desenvolvimento de noções espaciais por uma criança com TDAH na educação infantil: Apropriação de conceitos matemáticos.	Instituto Federal do Espírito Santo
2022	FERREIRA, K.L.C.	dissertação	O professor como mediador nos processos de ensino e aprendizagem de a matemática a uma criança com TDAH nos anos iniciais do ensino fundamental.	Centro Universitário Vale do Cricaré.
2023	TEIXEIRA, M.A.S.	dissertação	Narrando possibilidades de aprendizagem da matemática com o auxílio de diferentes estratégias para o ensino inclusivo	Universidade Estadual de Lavras
2023	Caldeira, D.L.	dissertação	Estudantes com TDAH no Ensino Médio: Crenças Sobre as Próprias Capacidades matemáticas, Aprendizagem e Desempenho	Universidade de Brasília. Programa de pós - Graduação em Educação/ Modalidade Profissional (PPGE/MP)
2024	BAUER, H.T.M.	Dissertação	Matemática e transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: sequências didáticas para uma aprendizagem significativa no ensino de geometria	Universidade de Brasília. Programa de pós - Graduação em Educação/ Modalidade Profissional (PPGE/MP)

(AUTOR, 2025)

Conforme foi exposto no Quadro 1, a seguir apresentarse-a nove pesquisas selecionadas para a construção deste TCC, destacando seus respectivos autores, objetivos, metodologias, resultados e conclusões alcançadas por cada pesquisador.

Com base na análise desses estudos, buscou-se compreender as diferentes abordagens metodológicas adotadas, bem como os resultados obtidos em cada uma. As informações foram examinadas de forma qualitativa, considerando as estratégias aplicadas para promover o ensino de matemática em um ambiente inclusivo e as contribuições específicas para a aprendizagem de estudantes com TDAH. Ressaltando, que o título, de cada subitem abaixo, foi criado resumindo o próprio título da obra.

4.1 Khan Academy como recurso para alunos com TDAH em matemática

A dissertação intitulada “Contribuição do Khan Academy na aprendizagem de conteúdos matemáticos: Uma proposta para alunos com Transtorno de Déficit de atenção e

hiperatividade” é um trabalho de mestrado apresentado por Alexandre Matias Russo no ano de 2016, à Universidade Católica de São Paulo, para obtenção do título em Educação Matemática. O objetivo central da pesquisa teve como premissa verificar a contribuição da Plataforma Khan Academy para a aprendizagem da matemática de alunos diagnosticados com TDAH e, para alcançar tal objetivo a pesquisa se baseou em duas perguntas: (1) “Em que medida a plataforma Khan Academy pode contribuir para o aprimoramento do conhecimento matemático de alunos diagnosticados com TDAH? (2) “É possível que a interação do aluno com o ambiente da plataforma Khan Academy contribua para este aprimoramento?

A pesquisa de Russo, desenvolvida como um estudo de caso com abordagem qualitativa, teve como foco analisar os efeitos do uso da plataforma Khan Academy na aprendizagem matemática de estudantes com TDAH. Segundo o autor a Khan Academy, é uma organização sem fins lucrativos, que oferece ensino gratuito por meio de uma plataforma online com vídeos e atividades interativas. O estudo foi realizado em uma escola particular da cidade de São Paulo, com seis alunos diagnosticados com TDAH — cinco meninos e uma menina — matriculados na 1ª e 2ª série do Ensino Médio, durante o ano de 2015.

A intervenção proposta combinou atividades da plataforma Khan Academy com exercícios, previamente selecionados e organizados conforme os conteúdos matemáticos abordados. Os encontros foram acompanhados por observações, entrevistas e registros das resoluções realizadas pelos estudantes. O objetivo era comparar o desempenho dos alunos ao longo das sessões, identificando avanços e dificuldades na compreensão dos conceitos matemáticos. Esses dados, registrados em protocolos de resolução, serviram como base para análise do impacto da metodologia proposta na aprendizagem dos participantes. Após explicar a organização dos objetos matemáticos na plataforma, o autor elaborou um planejamento alinhado tanto aos conteúdos do Khan Academy quanto ao currículo escolar, distribuído em cinco temas, conforme mostra a figura (1).

Figura 1- Tabela dos 5 temas

Tema	Conteúdo específico
T ₁ – Conjuntos	União de conjuntos, interseção de conjuntos, diferença de conjuntos e conjunto complementar.
T ₂ – Plano Cartesiano	Localização de pontos no plano cartesiano e pares ordenados.
T ₃ – Funções	Domínio, contradomínio, função e expressão algébrica da função.
T ₄ – Função composta	Cálculo de valores compostos.
T ₅ – Função inversa	Determinando a função inversa.

FONTE- RUSSO (2016)

Neste aspecto, Russo (2016) elaborou atividades em papel e lápis, cuidadosamente adaptadas aos conteúdos selecionados. Essas tarefas foram planejadas com uma quantidade equilibrada de exercícios, considerando os objetivos matemáticos definidos. A organização dessa proposta está sistematizada na figura (2) que apresenta a estrutura detalhada das atividades, que ilustra a sequência dos encontros, previamente definidos com foco nas necessidades dos alunos com TDAH, promovendo um percurso didático coerente e acessível.

Figura 2 - Estrutura detalhada de atividades: Encontro e Temas desenvolvidos

Encontro	Tema	Atividade	Quantidade de tarefa por atividade	Conteúdo específico por tarefa	
(E1)	(T ₁) Conjuntos	Atividade – 01 (A ₁)	5	Tarefa - 1	União de conjuntos
				Tarefa - 2	Interseção de conjuntos
				Tarefa - 3	Diferença de conjuntos
				Tarefas 4 e 5	Conjunto complementar
(E2)	(T ₂) Plano cartesiano	Atividade – 02 (A ₂)	5	Tarefas 1, 2, 3 e 5	Marcar pares ordenados no plano cartesiano e determinar o perímetro e área no tarefa 5.
				Tarefa - 4	Escrever pares ordenados, dados os pontos no plano.
(E3)	(T ₃) Funções	Atividade – 03 (A ₃)	5	Tarefas 1, 2, 3, 4 e 5	Indicar o domínio e a imagem da função, dado o esboço do gráfico.
(E4)	(T ₃) Funções	Atividade – 04 (A ₄)	5	Tarefas 1, 2, 3, 4 e 5	Determinar o domínio dado à expressão algébrica.
(E5)	(T ₃) Funções	Atividade – 05 (A ₅)	5	Tarefas 1 e 5	Indicar a imagem no gráfico, dado um determinado valor.
				Tarefas 2 e 4	Calcular valores por meio da expressão algébrica da função.
				Tarefa - 3	Encontrar um determinado valor de entrada na função por meio da expressão algébrica da função.
(E6)	(T ₃) Funções	Atividade – 06 (A ₆)	6	Tarefas 6.1, tar. 1 e 2, 6.2, tar. 1 e 2, 6.3, tar. 1, 2 e 3	Escrever regras de funções por meio de equações.
(E7)	(T ₄) Função composta	Atividade – 07 (A ₇)	6	Tarefas 7.1, tarefa 1 e 2, 7.2, tarefa 1 e 2, 7.3, tarefa 1 e 2	Resolução de funções compostas.
(E8)	(T ₅) Função Inversa	Atividade – 08 (A ₈)	6	Tarefas 8.1, tarefa 1 e 2, 8.2, tarefa 1 e 2, 8.3, tarefa 1 e 2	Determinar funções inversas.

FONTE- RUSSO (2016)

Russo (2016) usou a estratégia denominadas “subsídios”, ou seja, instruções localizadas antes dos enunciados das tarefas usadas para nortear os alunos no momento da resolução das tarefas onde os alunos resolviam duas questões com a ajuda dos subsídios (instruções) e outros dois sem as instruções como critério de comparação das resoluções para avaliação antes e depois do Khan Academy.

Na figura (3) temos a primeira atividade proposta no papel após os alunos terem assistido a plataforma Khan Academy . E na figura (4) tem-se a resposta do participante número 1, aluno identificado por (P1).

Figura 3- 1ª Atividade da proposta

01. Considere os conjuntos A e B.

$A = \{17, 19, 21, 23, 25\}$

$B = \{13, 15, 16, 18\}$

Determine o conjunto $A \cup B$.

02. Utilizando o enunciado da questão anterior, obtenha o conjunto $A \cap B$.

03. Sejam X e Y os conjuntos

$X = \{15, 17, 19, 8, 7, 5\}$ $Y = \{3, 5, 8, 17, 13\}$.

Qual o conjunto formado por $X - Y$ ou (X / Y) . "Esta representação (X / Y) na plataforma Khan Academy, simboliza a diferença entre os conjuntos $X - Y$ ".

04. Sendo os conjuntos $A = \{7, 8, 9, 15, 16, 17\}$, $B = \{8, 9, 15, 20, 21\}$, obtenha: C_A^B

05. Sejam X e Y os conjuntos

$X = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ e $Y = \{j, c, k, l, d, m, e\}$.

O que é o conjunto C_X^Y ?

FONTE – RUSSO (2016)

Figura (4) - Atividade do participante nº 1.

01) Considere os conjuntos A e B.

$A = \{17, 19, 21, 23, 25\}$

$B = \{13, 15, 16, 18\}$

Determine o conjunto $A \cup B$.

$17, 19, 21, 23, 25, 13, 15, 16, 18$

FONTE – RUSSO (2016)

Assim foram feitos todos os encontros, bem como as tarefas propostas e ao fim de cada encontro o autor fez pequenas conclusões: no primeiro dia o autor relatou aproveitamentos satisfatórios. No segundo dia verificou-se de forma geral que durante o período que os alunos ficaram conectados à plataforma, os alunos permaneciam sentados e concentrados. Foi percebido que a plataforma ajudou com os subsídios para as soluções feitas no papel. O autor fez apontamentos das individualidades de alunos. Veja figura (5)

Figura 5 – Atividade do participante (P2).



FONTE – RUSSO (2016)

Através do uso da plataforma foi possível verificar dados como tempo gasto para execução de cada atividade, e sequência das tarefas possibilitou ao avaliador verificar se houve ou não progressão do participante, como se percebeu na figura (5) onde um gráfico mostra como o participante identificado como (P2) pode ser avaliado. Foi verificado que o aluno realizou 21 questões, onde ele errou a primeira e acertou as demais vinte questões sem a utilização de recursos interativos fornecidos pela plataforma, sinalizando avanços.

Os resultados destacados por Russo (2016), apontaram para a vantagem da intervenção tecnológica, onde ele citou que nas produções realizadas pelos participantes notou-se que as interações disponibilizadas pela plataforma auxiliaram os escolares na compreensão dos conteúdos propostos, destacando a relevância do método, como importante para o desenvolvimento da aprendizagem de escolares com TDAH.

Russo (2016) informou ainda que se o estudo for feito de forma planejada e acompanhada, a Khan Academy pode ser um recurso valioso para os alunos com TDAH, contribuindo tanto para o desenvolvimento do conhecimento matemático quanto para a aprendizagem escolar desse estuantes.

Ao analisar essa monografia verificou-se o padrão de autonomia que os estudantes puderam desenvolver diante do método tecnológico. Os alunos conseguiram por exemplo retomar conhecimentos trabalhados anteriormente o que reforça a base matemática, sem esquecer o feedback imediato que favorece a compreensão. Acredito que a novidade tecnológica implementada ajuda a capturar e manter a atenção dos alunos, que possuem em sua natureza a perda do foco e da concentração.

4.2 Professores de matemática e o ensino de crianças com TDAH.

Luciana Maria de Souza Macêdo propôs e defendeu a dissertação de mestrado intitulada “Professores de Matemática nas trilhas do processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH”, apresentada em 2016, como requisito para obtenção do título de pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba. O objetivo desta pesquisa foi investigar a concepção de professoras de Matemática do Ensino Fundamental I sobre o processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH, matriculadas em escola regular.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, estruturada como um estudo de caso. O principal instrumento metodológico utilizado foi a entrevista semiestruturada, aplicada individualmente às participantes, com o intuito de obter reflexões aprofundadas sobre suas experiências no trabalho com crianças com TDAH. Participaram do estudo sete professoras de matemática do Ensino Fundamental

Os resultados da pesquisa, reveladas pelas falas foram organizadas em categorias temáticas, construídas com base nas respostas oferecidas pelas participantes às perguntas do roteiro previamente estruturado.

O agrupamento das falas teve como objetivo identificar e analisar as percepções, experiências e saberes das docentes sobre o TDAH, especialmente no contexto do ensino de matemática. A análise foi conduzida à luz da técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Laurence Bardin (2011), considerando aspectos explícitos e implícitos nos discursos.

Cada categoria apresentada a seguir correspondeu a um eixo temático emergente das entrevistas. A primeira delas tratou da noção que as professoras têm sobre o TDAH, revelando compreensões, dúvidas e associações feitas a partir de suas vivências escolares.

Nesta primeira categoria, a autora analisou as respostas das professoras à primeira pergunta da entrevista, que buscava compreender como elas concebem o TDAH. Abaixo constam exemplos de falas das professoras nas interações feitas (lembrando que os nomes usados foram fictícios):

- “É aquela criança que não para um segundo [...]” (Ângela)
- “Sem prestar atenção nas aulas.” (Eulália)
- “Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade!” (Clara)
- “É a criança elétrica, que não tem domínio.” (Lúcia)
- “Criança com transtorno de déficit de aprendizagem.” (Nilza)

De forma geral, as falas associaram o transtorno a comportamentos como inquietude,

difficuldade de manter atenção e hiperatividade. As docentes descreveram o TDAH como algo ligado à agitação constante, impulsividade e dificuldades na aprendizagem.

A segunda categoria emergiu da pergunta sobre a comunicação da escola com os professores quanto à presença de crianças com TDAH em sala. Cinco das sete professoras relataram que não foram informadas pela gestão escolar sobre a condição dos alunos, descobrindo assim por meio de terceiros, como familiares, ou apenas após certo tempo de convivência. Apenas duas professoras (Mari e Lúcia) confirmaram terem sido informadas pela escola sobre a presença do aluno com TDAH.

Dados relevantes que se destacaram nessa primeira interação.

- Revela a falta de diálogo entre a direção e os professores, o que compromete a construção de estratégias pedagógicas adequadas e o acolhimento necessário ao aluno.
- A exposição e estigmatização como por exemplo, a discriminação de nomes em listas com o termo “aluno especial” as vezes escritos até mesmo em mural da sala.
- Negação ou omissão por parte das famílias que deixam de entregar laudos diagnósticos.

A autora destacou a importância do diagnóstico, não como forma de rotulação, mas como meio de compreender e atender às dificuldades da criança, conforme defendido por Barkley (2002).

A terceira pergunta tinha a ver com a ausência de uma formação continuada para professores de matemática, onde a maioria relatou não ter recebido formação continuada específica para trabalhar com alunos com TDAH, algumas professoras buscavam informações por conta própria.

Embora existam programas de formação continuada, como o PAIC e o PNAIC, **esses** não contemplam de forma adequada temas da Educação Inclusiva, especialmente relacionados ao TDAH

Observou-se aqui, que há exemplos positivos de professores que, por iniciativa própria, buscaram estratégias para melhorar a aprendizagem e o vínculo com os alunos com TDAH.

Sobre a “experiência em ensinar crianças com TDAH” os dados levantados apontaram que algumas professoras já tinham tido contato com crianças com o transtorno, o que lhe conferiu maior preparo ou percepção sobre a importância de acompanhamento especializado já outras estavam inseguras por nunca terem tido contato. As falas revelaram uma valorização do

trabalho de psicólogos, psicopedagogos, professores de AEE e até cuidadores (mesmo quando o uso do cuidador é confundido com funções que não se aplicam diretamente ao TDAH isolado). Há também um destaque para a falta de formação específica das professoras e, suas tentativas de suprir essa lacuna com o apoio de colegas e de profissionais especializados.

A quinta pergunta abordou as dificuldades na assimilação dos conteúdos de matemática por parte dos alunos com TDAH. As respostas evidenciaram desafios significativos, especialmente relacionados aos comportamentos característicos do transtorno, como desatenção, impulsividade e ansiedade. As professoras relataram que muitos alunos iniciam as atividades, mas não conseguem concluí-las, devido à dificuldade de manter o foco e à agitação constante. Algumas docentes reconheceram a importância de utilizar estratégias pedagógicas diferenciadas para atender a esses estudantes, porém destacaram o despreparo e a falta de formação específica para isso. Além disso, ressaltaram a necessidade do apoio familiar e da atuação de profissionais especializados, especialmente em casos de TDAH com comorbidades, como forma de favorecer o processo de ensino e aprendizagem.

A análise apontou que a dificuldade em matemática não é exclusivamente causada pelo transtorno, mas pode ser agravada por fatores pedagógicos e sociais, como metodologias pouco adaptadas, turmas numerosas e falta de apoio institucional.

A próxima pergunta para a interação de Macêdo (2016) foi: “Como a senhora percebe o comportamento do aluno com TDAH durante a realização das atividades de matemática?”. A professora Ângela respondeu: “Miguel às vezes não quer fazer a atividade e fica disperso... no mundo da Lua. Eu chamo, volto, e ele faz de conta que está fazendo.” As demais professoras também relataram comportamentos semelhantes e mencionaram o uso de jogos e materiais manipulativos nas aulas de matemática como estratégias para aumentar o engajamento dos alunos. Outros relatos adicionais foram:

- Os alunos começam a tarefa, mas não a concluem.
- Perdem o foco com facilidade.
- Precisam de estímulos constantes para retomar a atenção
- Demonstram dificuldades maiores com escrita e organização espacial dos números.

Esses dados sobre as aulas de matemática, levaram a pesquisadora observar que alunos com TDAH têm dificuldade em manter a sequência das tarefas e se frustram ao não acompanhar a turma. A interação com colegas pode ser positiva ou negativa, e a necessidade de atenção individualizada torna o trabalho docente mais desafiador, especialmente diante da falta de apoio contínuo, como cuidadores fixos.

Nas perguntas sobre Jogos como metodologia de ensino nas aulas de matemática, cinco professoras mencionaram utilização e atestaram o aumento de participação e do interesse. As professoras relataram o uso de diversos jogos e materiais manipulativos nas aulas de matemática, como: jogo da forca, cartinhas, cédulas de dinheiro, palitos, canudos, palitos de picolé, Material Dourado, Tangram, Ábaco e Boliche de números.

Os resultados apontaram que os jogos favorecem a participação, concentração, motivação e aprendizagem dos alunos com TDAH. Os estudantes demonstraram mais entusiasmo, melhor interação social e maior facilidade para resolver operações matemáticas, especialmente quando comparado ao uso apenas do caderno.

A última abordagem que fala sobre a ausência da família na aprendizagem da criança com TDAH, trazem dados como a importância da família. O envolvimento familiar mostrou-se fundamental no processo de aprendizagem de crianças com TDAH, conforme relataram as professoras. Alunos com apoio ativo da família, como Miguel e Arthur, apresentaram melhor desenvolvimento, especialmente quando há diálogo com a escola e acompanhamento de medicação. Em contrapartida, a ausência ou negligência dos pais, como nos casos de João, Bruno e Lucas, interfere negativamente no desempenho escolar, gerando desmotivação, indisciplina e dificuldades de aprendizagem. As professoras destacam que a parceria entre escola e família é essencial para promover o progresso acadêmico e emocional dessas crianças.

Macêdo (2016) discutiu os desafios enfrentados pelas escolas e professores no processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH, especialmente no ensino da matemática. Quando a escola não adapta suas práticas pedagógicas às necessidades desses alunos, o transtorno impacta negativamente o desenvolvimento cognitivo, a convivência social e a aprendizagem. A autora apontou para a necessidade de formação profissional adequada das professoras para lidar com alunos com TDAH; e diz que se torna essencial que a escola estruture uma parceria efetiva com as famílias, a fim de promover adaptações pedagógicas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem em Matemática para esses estudantes.

A dissertação de Macêdo (2016) mostra as limitações relatadas pelas professoras entrevistadas. O fato de a escola pesquisada contar com uma sala de recursos multifuncionais e atender especificamente alunos diagnosticados com TDAH, evidencia que o reconhecimento formal do transtorno é um passo fundamental para que o estudante possa ter acesso a um atendimento educacional especializado. Além disso, o diagnóstico contribui para que os professores compreendam melhor o comportamento e as dificuldades de aprendizagem desses alunos, possibilitando a adoção de estratégias pedagógicas mais eficazes e direcionadas. Sem esse reconhecimento, há o risco de a criança ser apenas rotulada como “desatenta” ou

“inquieta”, sem que se considerem intervenções adequadas. Portanto, mesmo que de forma indireta, a pesquisa reforçou que o diagnóstico é essencial para garantir a inclusão e o desenvolvimento pleno dos estudantes com TDAH no ambiente escolar.

4.3 TDAH: aritmética e intervenção pedagógica

A tese intitulada “Caracterização do desempenho aritmético e intervenção com estudantes com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, de Yasmine Lais Spindler Sperafo, foi apresentada no ano de 2016, à Universidade Federal do Rio Grande Do Sul como requisito para obtenção do título de Doutora em Educação e teve como objetivo geral investigar a relação entre o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), os componentes da memória de trabalho e o desempenho em matemática de crianças do ensino fundamental. A autora buscou compreender de que forma déficits cognitivos associados ao TDAH afetam a aprendizagem matemática e propôs, a partir disso, intervenções que auxiliassem no desenvolvimento dessas habilidades. Esta pesquisa adotou uma abordagem quantitativa e foi estruturada em três estudos empíricos, todos fundamentados em evidências observáveis e mensuráveis.

O primeiro estudo teve caráter comparativo e envolveu 540 estudantes do 3º ao 9º ano do ensino fundamental, com idades entre 8 e 16 anos — sendo 93 com diagnóstico de TDAH e 447 sem o transtorno. O desempenho aritmético foi avaliado por meio do Subteste de Aritmética (SA) do Teste de Desempenho Escolar (TDE).

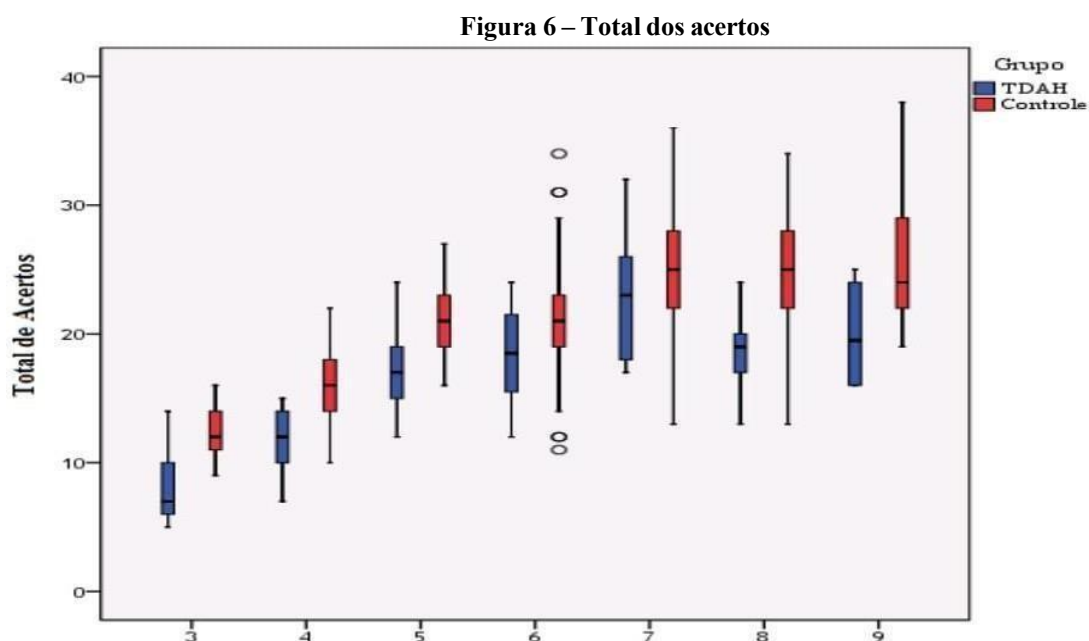
No segundo estudo, investigou-se especificamente a relação entre os componentes da memória de trabalho e o raciocínio aritmético de 42 estudantes com TDAH, do 3º e 4º ano do ensino fundamental, com idades entre 8 e 12 anos. Utilizaram-se o SA, a Tarefa de Avaliação de Habilidades Aritméticas (TAHA) e testes padronizados de memória de trabalho, como o *Digit Span* e o *Spatial Span* — ambos voltados à mensuração da memória verbal e executiva.

O terceiro estudo consistiu em uma intervenção experimental com 46 estudantes com TDAH, pareados por idade e quociente de inteligência (QI), distribuídos em dois grupos: um recebeu um treinamento combinado em memória de trabalho e raciocínio aritmético, e o outro participou de uma intervenção voltada exclusivamente à memória de trabalho. As intervenções ocorreram em 22 sessões de aproximadamente uma hora cada. A eficácia das intervenções foi avaliada por meio de análises estatísticas, intergrupos e intragrupos, o que permitiu observar os efeitos das diferentes abordagens sobre o desempenho matemático dos participantes.

No primeiro estudo empírico, intitulado “Desempenho em aritmética de estudantes

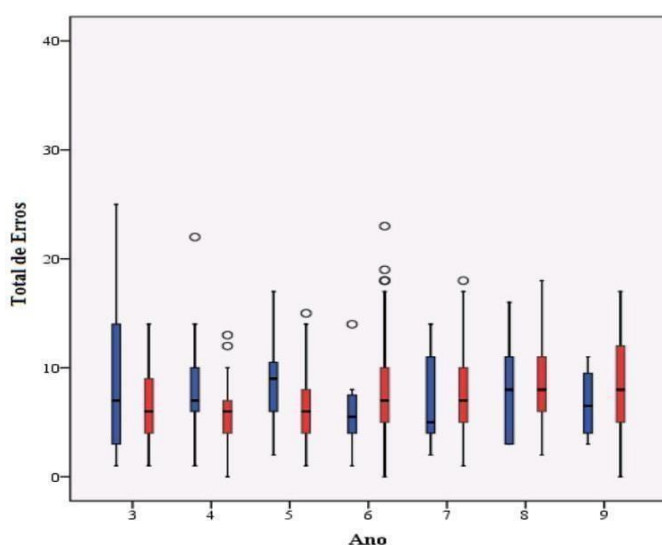
brasileiros com TDAH”, Sperafigo (2016) comparou o desempenho aritmético de estudantes com TDAH em relação aos seus pares sem o transtorno. A avaliação foi realizada por meio de uma tarefa padronizada de aritmética, com foco em operações básicas — adição, subtração, multiplicação e divisão — incluindo itens de cálculo e resolução de problemas. Além da pontuação total, a autora analisou aspectos qualitativos, como os tipos de erros cometidos (ex.: erros de sinal, de transporte e de empréstimo) e as estratégias de resolução utilizadas pelos alunos.

Os resultados foram organizados em três categorias principais: (1) total de acertos, (2) total de erros (com subdivisões conforme o tipo de falha), e (3) número de questões não resolvidas. A análise estatística foi conduzida por meio da ANOVA (média para verificar a diferença), que permitiu comparar o desempenho entre os grupos. O grupo de estudantes com TDAH (representado em azul nos gráficos) foi comparado ao grupo controle (GC, representado em vermelho), composto por estudantes sem o transtorno. A autora também controlou variáveis como sexo e ano escolar, garantindo maior rigor nos resultados. Essas informações podem ser vistas em gráficos representados nas figuras 6, 7 e 8.



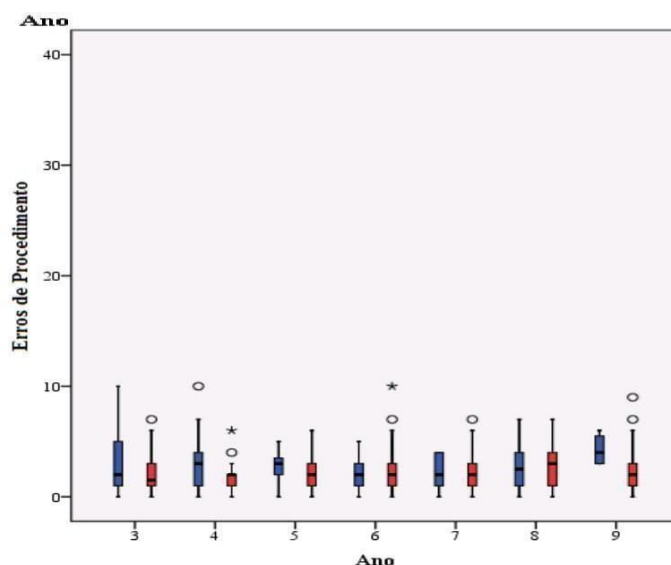
FONTE: SPERAFICO (2016)

Figura 7 – Total de erros



FONTE:SPERAFICO (2016)

Figura 8 - Questões não resolvidas

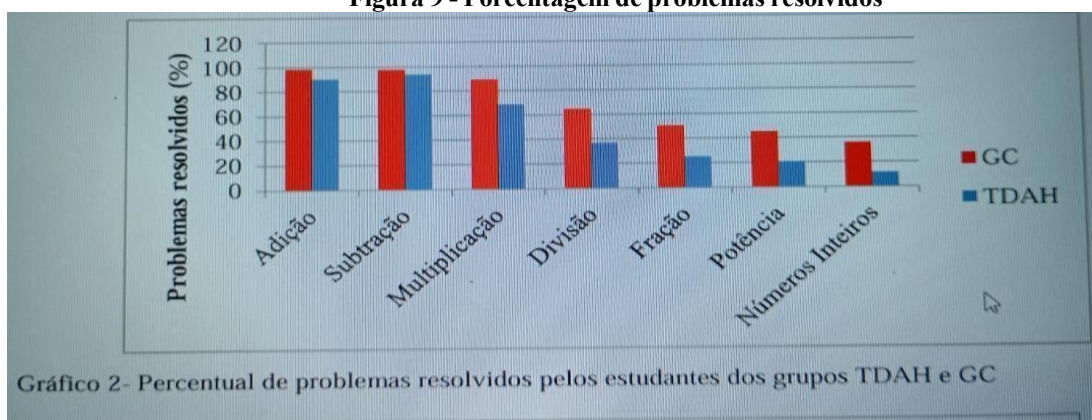


FONTE:SPERAFICO (2016)

Os estudantes com TDAH apresentaram um desempenho inferior em comparação aos estudantes sem o transtorno, acertando menos questões nas atividades propostas. Essa diferença foi estatisticamente significativa, indicando que há distinções relevantes entre os grupos analisados. Observou-se que no gráfico da figura (7) relacionada aos erros, os estudantes com TDAH cometeram mais equívocos do que os colegas sem o transtorno. No entanto, na figura (8) quando analisados dois tipos específicos de erro (memória de trabalho / raciocínio aritmético) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos

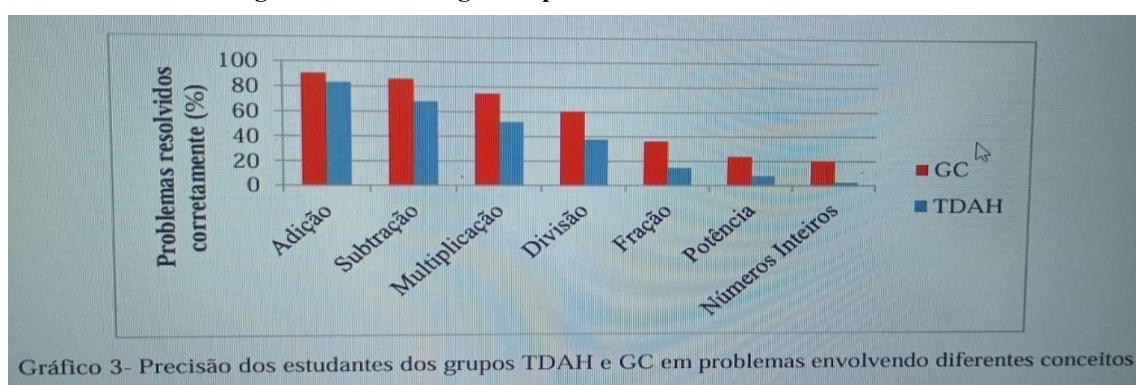
Complementarmente foram realizadas análises descritivas que consideraram: (a) o percentual de problemas resolvidos, distribuídos por categorias de operação (adição, subtração, multiplicação, divisão, frações, potenciação e números inteiros); (b) as estratégias de resolução mais frequentemente relatadas pelos alunos; e (c) os erros cometidos, classificados em tipos específicos. O gráfico (Figura 9) abaixo apresenta a proporção de problemas resolvidos em cada categoria, enquanto o gráfico (Figura 10) mostra a precisão na resolução, ou seja, o percentual de acertos nas questões em que os estudantes forneceram alguma resposta.

Figura 9 - Porcentagem de problemas resolvidos



FONTE SPERAFICO (2016)

Figura 10 - Porcentagem de problemas resolvidos corretamente



FONTE: SPERAFICO (2016)

Concluiu-se, com base nos dados analisados, que os estudantes com TDAH apresentaram desempenho significativamente inferior, em aritmética, quando comparados aos seus pares sem o transtorno. A avaliação, realizada com base no Subteste de Aritmética do Teste de Desempenho Escolar, indicou que esses alunos não apenas resolveram um número menor de problemas, como também cometeram mais erros de procedimento, especialmente em questões que envolviam conceitos como frações, potenciação e números inteiros. Esses resultados evidenciaram o impacto negativo do TDAH sobre o desempenho aritmético ao longo da escolarização, reforçando a necessidade de intervenções pedagógicas específicas que considerem as dificuldades cognitivas associadas ao transtorno.

No Segundo estudo empírico, sob o título “O estudo da análise da influência da memória de trabalho no desempenho em aritmética de estudantes com TDAH” os resultados foram apresentados em 3 categorias:

(1) Medidas de desempenho aritmético foi avaliado por meio de dois instrumentos: o Subteste de Aritmética (SA) do Teste de Desempenho Escolar (TDE), que mensura a precisão nos cálculos, e a Tarefa de Avaliação das Habilidades Aritméticas

(TAHA), voltada para o raciocínio na resolução de problemas. Ambos foram aplicados coletivamente, com uso de ilustrações e leitura oral das questões.

(2) Medidas de Memória de trabalho foi avaliada por meio de três testes: o *Digit Span*, que mede os componentes fonológico e executivo central por meio da repetição de sequências numéricas em ordem direta e inversa; o *Spatial Span*, que avalia os componentes visuoespacial e executivo central por meio da repetição de sequências visuais no computador; e o RAVLT, que investiga o *buffer* episódico por meio da memorização e recordação de listas de palavras.

Os resultados foram dados em três grupos: Medidas de desempenho aritmético, Medidas de Memória de trabalho e pela relação entre os dois tipos.

O desempenho aritmético dos estudantes foi avaliado por meio da TAHA (raciocínio) e do Subteste de Aritmética do TDE (cálculo). A média geral na TAHA foi de 10,71 acertos, com desempenho mais baixo em raciocínio multiplicativo (média de 2,21). Do 3º para o 4º ano, houve melhora geral, especialmente significativa na categoria multiplicativa.

Nas subcategorias, os melhores resultados ocorreram em transformação simples e partetodo (acima de 80% de acertos). Já os piores foram em comparações aditivas e correspondência um-para-muitos (menos de 50%).

No SA (cálculo), a média foi de 9,95 acertos, com aumento do 3º para o 4º ano, mas ainda abaixo do esperado pelo teste padronizado em ambos os anos. A diferença entre o desempenho da amostra e o padrão aumentou do 3º para o 4º ano

(3) A Relação entre desempenho aritmético e a memória de trabalho.

Como resultados: observou-se que erros aritméticos estavam relacionados negativamente à capacidade de memória de trabalho, especialmente nos aspectos verbais e executivos (como repetir números e lembrar palavras); e resolver problemas matemáticos (TAHA) também depende de componentes da MT, como a memória verbal e o *buffer* episódico, que está relacionado a armazenamento temporário de memória).

No entanto, ao aplicar modelos de regressão, somente idade e QI se mantêm como variáveis significativas, explicando grande parte do desempenho.

O terceiro estudo Empírico avaliou os efeitos de duas intervenções – uma combinando treinamento em memória de trabalho e raciocínio aritmético, e outra voltada apenas à memória de trabalho SPERAFICO (2016), submeteu os dois grupos (G1,G2) à 22 sessões envolvendo 46 participantes com TDAH, pareados por idade e QI, e randomizados entre os dois grupos (G1 = 24, G2 = 22), todos do 3º e 4º ano do Ensino Fundamental.

Sperafico (2016) aplicou o subteste de aritmética (SA) e o Teste de Desempenho Escolar

(TDE), a Tarefa de Avaliação das Habilidades Aritméticas (TAHA) e o Instrumento de Avaliação do Aluno pelo Professor IADAP. A intervenção combinada (memória de trabalho + raciocínio aritmético) aplicada ao G1 resultou em desempenho significativamente superior em raciocínio aritmético no pós-teste imediato, em comparação ao G2, que recebeu apenas intervenção em memória de trabalho

Ambos os grupos demonstraram melhora significativa em cálculo aritmético, conforme medido pelo Subteste de Aritmética (SA), nos pós-testes — tanto imediato quanto diferido.

A autora concluiu que os resultados confirmam a hipótese inicial de que a intervenção combinada tem maior eficácia na melhora do desempenho aritmético em crianças com TDAH do que uma intervenção exclusivamente focada em treinamento da memória de trabalho.

A tese sobre o segundo estudo, analisou a influência da memória de trabalho (MT) e encontrou que apenas alguns de seus componentes (alça fonológica e buffer episódico) se relacionam ao desempenho aritmético, mas a MT não explicou a variação nos escores quando controlados QI e idade. Para o terceiro estudo avaliou duas intervenções: uma apenas com MT e outra combinada com raciocínio aritmético. A intervenção combinada mostrou-se mais eficaz, com melhora também percebida em sala de aula. Os achados indicam que intervenções focadas em múltiplos aspectos cognitivos e específicos da matemática são mais promissoras. A autora destacou limitações metodológicas e apontou a necessidade de mais estudos, principalmente para compreender a heterogeneidade do TDAH e aprimorar estratégias psicopedagógicas.

Ao trazer essa relação à tona, Sperafico contribui para ampliar a compreensão sobre o TDAH, que muitas vezes é diagnosticado com base em critérios comportamentais e escolares genéricos. A pesquisa mostrou que, para além da agitação ou desatenção visível em sala de aula, existem repercussões cognitivas (memória de trabalho) específicas que afetam áreas como a matemática, exigindo avaliações diagnósticas mais abrangentes e intervenções pedagógicas diferenciadas.

4.4 Adição e subtração de números inteiros para alunos com TDAH

A dissertação intitulada: “Uma sequência de atividades para o ensino das operações de adição e subtração de números inteiros para alunos com TDAH de Lucinei Marques de Rezende, foi apresentada no ano de 2021 à Universidade Do Vale do Taquari, para obtenção de Mestrado em Ensino de Ciências Exatas e teve como objetivo investigar as contribuições de um conjunto de atividades e recursos no processo de ensino das operações de adição e subtração com números inteiros, para estudantes com TDAH de uma Sala de Recursos Multifuncionais.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa com características de estudo de caso, tendo como foco compreender o processo de ensino e aprendizagem das operações de adição e subtração de números inteiros por estudantes com TDAH. A intervenção pedagógica foi desenvolvida com três alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, atendidos na Sala de Recursos Multifuncionais de uma escola pública do município de Vera – MT, no contraturno escolar. Para isso, foi utilizada uma sequência de atividades didáticas aliadas ao uso do software educativo "Pife Matemático", com o objetivo de promover um ambiente lúdico e estimulante para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da compreensão dos conceitos matemáticos. A coleta de dados ocorreu por meio de múltiplos instrumentos, como atividades escritas, registros em diário de campo, gravações de áudio e fotografias, sendo os dados posteriormente descritos e analisados de forma descritiva, com o intuito de identificar as contribuições da proposta para a aprendizagem dos alunos com TDAH.

O "Pife Matemático" é um jogo educativo digital baseado nas regras do tradicional jogo de cartas "Pife", adaptado para o ensino de adição e subtração com números inteiros. Cada jogador recebe nove cartas e deve formar três trincas, ou seja, três operações matemáticas corretas. Cada trinca é composta por três cartas: a terceira carta deve ser o resultado da operação (adição ou subtração) entre as duas primeiras. Durante a partida, os jogadores compram cartas do monte ou do descarte ("lixo") e descartam outras até formar as combinações corretas. O software permite que o jogador arraste as cartas para áreas específicas marcadas com as letras A, B ou C, onde realiza os cálculos. Ao completar as três operações corretamente, o jogo reconhece o resultado e declara o vencedor. O jogo utiliza cores vibrantes e efeitos sonoros para tornar a experiência mais atrativa, especialmente para alunos com TDAH. Abaixo na figura (11), o *Layout* do software.

Figura 11- Layout do software Pife Matemático



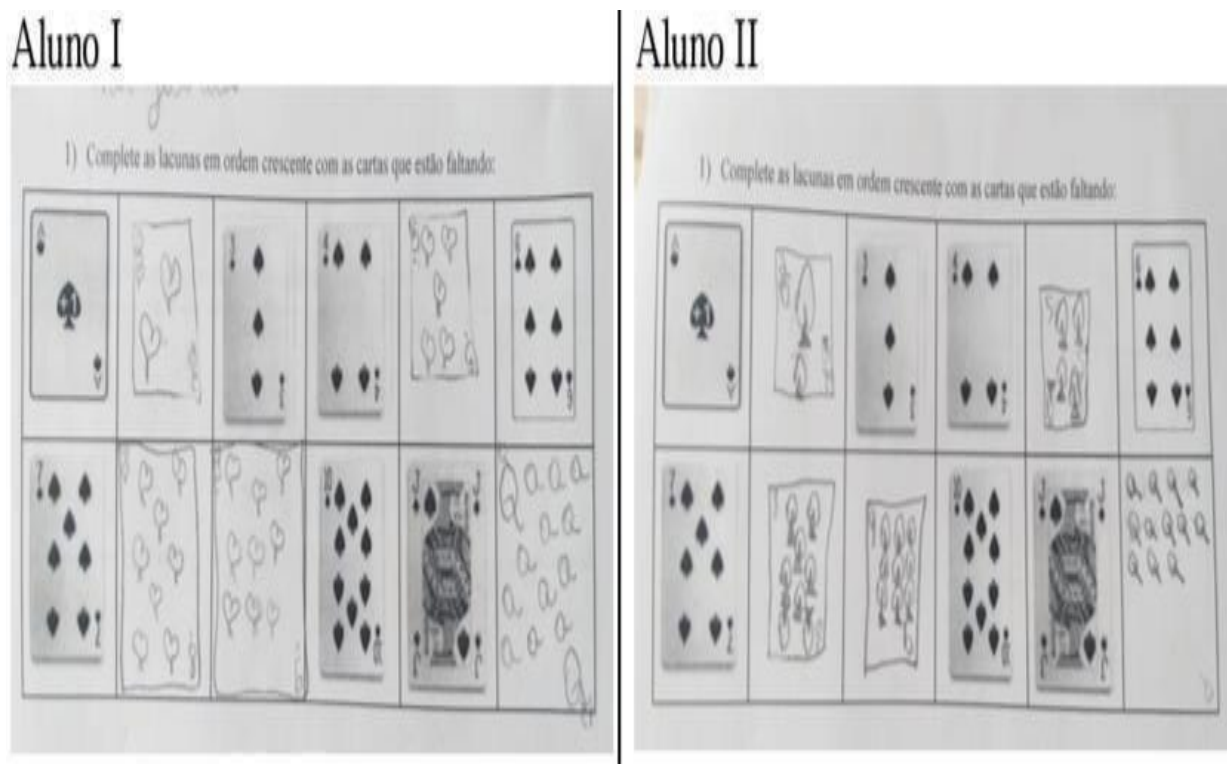
FONTE: REZENDE (2021)

Os dados foram coletados a partir da observação das interações e comportamentos dos alunos durante o uso do software, considerando aspectos como interesse, participação, insegurança, recusa ou entusiasmo. Para preservar a identidade dos participantes, os alunos foram nomeados como aluno I, II e III. O aluno I demonstrou insegurança, mas grande interesse e envolvimento; o aluno II se mostrou disciplinado e motivado; e o aluno III recusou-se a participar, dificultando a avaliação de seu desempenho.

Nos quatro primeiros encontros da intervenção pedagógica, foram realizadas ações preparatórias e diagnósticas junto aos alunos com TDAH. No primeiro encontro, foi apresentada a proposta do projeto aos responsáveis, que assinaram os termos de consentimento e assentimento. No segundo encontro, a pesquisadora se apresentou aos alunos e aplicou uma sondagem diagnóstica individual para avaliar seus conhecimentos prévios sobre os números inteiros, utilizando recursos como data show para tornar a apresentação mais atrativa. No terceiro encontro, buscou-se introduzir o conceito de números inteiros positivos a partir de situações do cotidiano, seguido de uma atividade de localização e ordenação desses números. Já no quarto encontro, foi abordado o conceito de números inteiros negativos, destacando a ideia de simetria e oposição em relação aos positivos, com apoio de atividade prática. Ao longo dessas etapas iniciais, observou-se o interesse dos alunos, mesmo com certa insegurança inicial, e uma crescente familiarização com os conteúdos abordados, o que indicou avanços no entendimento conceitual dos números inteiros. Rezende (2021) para inserir o jogo dentre outras atividades escritas uma em que os alunos deveriam completar as lacunas com as cartas que faltavam em ordem crescente, relacionada ao naipe de espadas, a figura (12) a

seguir apresenta a questão 1 respondida pelos alunos (I e II)

Figura 12- Respostas do aluno (I e II) à questão 1.



FONTE REZENDE (2021)

Nos encontros cinco e seis, trabalhou-se o conceito do número zero com exemplos do cotidiano, seguido de uma atividade em grupo para reforço dos conteúdos sobre números inteiros. Na sequência, foram apresentados o jogo "Pife Tradicional" e o software "Pife Matemático", que associa cores e naipes a valores positivos e negativos. Os alunos exploraram o jogo digital realizando operações de adição e subtração, representando-as na reta numérica e manipulando cartas conforme regras específicas. A mediação envolveu explicações e questionamentos para verificar a assimilação dos conceitos, favorecendo a construção significativa do conteúdo.

Nos encontros seguintes (sétimo ao nono), os alunos jogaram entre si, inclusive em formato de campeonato, o que permitiu observar suas estratégias e o domínio das operações com inteiros. No décimo encontro, foi aplicada uma atividade de verificação, seguida de roda de conversa para avaliar o uso do software e finalizar o processo com a despedida dos participantes. Podemos verificar na figura 13 a seguir como é a tela inicial do “pife

Matemático”, e na figura 14 o contato dos alunos I e II tiveram com cartas de baralho.

Figura 13- “Tela Inicial do Jogo “Pife Matemático”



FONTE REZENDE (2021)

Figura 14 – Alunos (I e II) jogando com as cartas



FONTE: REZENDE (2021)

A autora concluiu que sua pesquisa foi positiva, o uso do software mediante atividades bem planejadas contribui para o ensino das operações com números inteiros à alunos com TDAH. Ela observou um aumento no interesse, engajamento, autonomia e desempenho dos estudantes, especialmente após a introdução dos jogos, que tornaram o processo mais lúdico e menos intimidante do que as atividades tradicionais. Apesar de alguns desafios, ela percebeu avanços claros no raciocínio lógico, atenção, memória, autocontrole e convívio social dos participantes.

Os dados coletados ao longo dos encontros indicaram que os alunos com TDAH demonstraram avanços importantes na compreensão dos conteúdos matemáticos quando participaram de atividades interativas e significativas. A aplicação do software *Pife Matemático*

mostrou-se eficaz para estimular o raciocínio lógico, favorecer a atenção sustentada e permitir a construção de estratégias de resolução de problemas envolvendo operações com números inteiros.

Ainda de acordo com a autora, durante as atividades, os estudantes apresentaram maior envolvimento, persistência diante dos desafios e colaboração entre si, mesmo em situações que exigiam concentração e controle do impulso. Isso evidencia que, quando o ensino se adapta às características cognitivas e emocionais desses alunos, é possível promover uma aprendizagem mais efetiva e participativa. Assim, os dados reforçaram a importância de metodologias que conciliem ludicidade, mediação pedagógica e personalização do ensino para atender às necessidades dos estudantes com TDAH.

Observando o estudo de Rezende (2021), percebeu-se que o uso de jogos digitais e atividades lúdicas contribuíram de forma significativa para o ensino da matemática a alunos com TDAH. A proposta com o "Pife Matemático" favoreceu o raciocínio lógico, a atenção e o engajamento dos estudantes, mostrando que estratégias pedagógicas diferenciadas e mediadas de forma intencional podem promover uma aprendizagem mais efetiva e inclusiva.

4.5 Noções espaciais e conceitos matemáticos para crianças com TDAH na educação infantil

O trabalho cujo título é: “Desenvolvimento de noções espaciais por uma criança com TDAH na educação infantil: Apropriação de conceitos matemáticos.” é uma dissertação defendida por Simone de Souza Silva Rangel do ano de 2022, que foi apresentada ao Instituto Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do mestrado em ciências e Matemática. O objetivo principal desta pesquisa estava voltado a compreender como uma criança com TDAH, na Educação Infantil, se apropria de noções espaciais, a partir da análise de estratégias pedagógicas, indícios de desenvolvimento cognitivo e mecanismos de compensação, culminando na construção de uma proposta de intervenção educativa.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, pautada na perspectiva da teoria histórico-cultural e orientada pelo método de dupla estimulação proposto por Vigotski. Como procedimento metodológico, foi desenvolvida uma proposta de intervenção lúdica composta por cinco brincadeiras — Onde estou?, Cabra-cega, Boliche, Arremesso com bola —, todas voltadas para o trabalho com noções espaciais. A produção dos dados ocorreu por meio de observações sistemáticas, áudio gravações, vídeo gravações, entrevistas, registros pictográficos, análise de documentos e anotações em diário de campo. Esses dados foram

analisados com base no método de análise micro genética, que possibilita observar os processos de construção do conhecimento ao longo da intervenção. A metodologia visou compreender, em profundidade, como os estudantes com TDAH se envolvem, interagem e desenvolvem habilidades cognitivas em situações de aprendizagem mediados por atividades lúdicas.

A brincadeira "Onde estou?" teve como objetivo trabalhar noções espaciais (direita/esquerda, frente/trás), atenção e raciocínio lógico. Foi montado um tabuleiro no chão da sala, onde as crianças sorteavam fichas com objetos e descreviam verbalmente o trajeto até eles. Embora todos participassem, o foco da análise foi Eduardo, criança com TDAH, que precisou planejar e explicar seu percurso antes de executá-lo. A atividade foi dividida em trechos para análise detalhada, como pode ser observada na figura (15)

Figura 15- Brincadeira “onde estou com dois objetos”



FONTE- RANGEL (2022)

A noção espacial, mencionada pela autora, referiu-se à capacidade de perceber, organizar e compreender o espaço ao redor, bem como a posição dos objetos e do próprio corpo nesse espaço. Os resultados da brincadeira evidenciaram que:

- A mediação corporal foi mais eficaz do que a verbal isolada, ou seja, Eduardo compreendia melhor os comandos quando podia usar o corpo ou observar gestos.
- Houve dificuldade em manter a atenção apenas pela linguagem oral, sendo necessário o uso de pistas visuais e físicas para facilitar a compreensão das instruções.

- A presença da pesquisadora, com intervenções constantes e estímulos verbais, ajudou a manter o foco, organizar o pensamento e impulsionar a ação de Eduardo durante a atividade.
- O apoio e a repetição favoreceram avanços na noção de espaço, mesmo com as limitações impostas pelo transtorno.
- A experiência demonstrou que atividades lúdicas e mediadas contribuíram para o desenvolvimento de funções executivas e noções espaciais em crianças com TDAH.

Na brincadeira “Cabra-cega”, Eduardo demonstrou dificuldade em compreender e dar orientações espaciais apenas verbalmente, especialmente com os olhos vendados. Utilizou principalmente gestos e deslocou-se de forma intuitiva. Com apoio verbal da pesquisadora, conseguiu melhorar sua comunicação. Mostrou-se mais atento quando podia ver o ambiente,

indicando a importância da percepção visual e do corpo como referência para desenvolver noções espaciais.

Na brincadeira do boliche, Eduardo apresentou impulsividade na primeira tentativa, lançando a bola sem planejamento, o que evidenciou dificuldades de autocontrole e atenção. No entanto, com orientações verbais da pesquisadora, passou a observar mais o ambiente, refletir sobre suas jogadas e desenvolver estratégias. Além disso Eduardo demonstrou melhora na concentração, especialmente em ambiente mais calmo (sala do AEE), e utilizou gestos como apoio na contagem e orientação espacial, o que pode ser entendido como mecanismo compensatório. Também foi possível observar progressos em noções de lateralidade, direção e posição, associando-as ao próprio corpo. A experiência mostrou que, com os estímulos certos, Eduardo foi capaz de se envolver, refletir e aprender significativamente, como pode ser observado na figura (16)

Figura 16- Segunda jogada de Eduardo no boliche



FONTE: RANGEL (2022)

Segundo a autora a pesquisa investigou como uma criança com TDAH na Educação Infantil desenvolve noções espaciais por meio de atividades lúdicas, utilizando o método de dupla estimulação de Vigotski. Em contexto escolar durante a pandemia, observou-se que, com mediação adequada, a criança apresentou avanços em atenção, concentração, raciocínio lógico e noções como lateralidade, direção e posição. Apesar de dificuldades na linguagem verbal, utilizou-se gestos e o corpo como formas de expressão e compensação. Ambientes com menos estímulos favoreceram seu desempenho, e o envolvimento da professora e da família foi decisivo para sua aprendizagem. A brincadeira demonstrou ser uma estratégia eficaz e inclusiva no processo educativo de crianças com TDAH.

Analisando os textos de Rangel, é possível afirmar que crianças com TDAH exigem um olhar atento e estratégias pedagógicas específicas que respeitem seu ritmo e suas formas singulares de aprender. A pesquisa evidencia que atividades lúdicas e mediadas, especialmente em ambientes organizados e com poucos estímulos, favorecem a concentração, o raciocínio e o desenvolvimento de noções espaciais. Os resultados mostraram que intervenções com suporte verbal, gestos e o uso do corpo, como referência, são fundamentais para a compreensão e a execução das tarefas. Além disso, o envolvimento afetivo, o estímulo à autonomia e a paciência no processo de mediação, são cuidados essenciais para que a criança se sinta segura, compreendida e capaz. O estudo reforça que o TDAH não é um impedimento para o aprendizado, mas uma condição que requer adaptações sensíveis e intencionais no processo

educativo.

4.6 Mediação pedagógica no ensino de matemática a estudantes com TDAH

A dissertação: “O professor como mediador nos processos de ensino e aprendizagem de a matemática a uma criança com TDAH nos anos iniciais do ensino fundamental” escrita por Kitia Luzia Cruz Ferreira foi apresentada em 2022, como pré-requisito para obtenção do seu mestrado em Ciência, tecnologia e educação, ao centro Universitário Vale do Cricaré no estado do Espírito Santo. O objetivo desta pesquisa foi compreender as estratégias utilizadas pelo professor, junto à estudantes com TDAH, no sentido de promover a apropriação de conceitos matemáticos.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, buscando compreender o significado de fenômenos subjetivos no contexto do cotidiano escolar. Utilizou-se o estudo de caso descritivo, permitindo uma análise aprofundada do papel do professor de matemática, como mediador no ensino à alunos com TDAH, nos anos iniciais do ensino fundamental.

O estudo foi realizado na rede municipal de Presidente Kennedy (ES), com o objetivo de investigar as estratégias pedagógicas utilizadas para melhorar o desempenho acadêmico e comportamental desses alunos, tendo como colaborador principal um aluno ficticiamente chamado Lucas, de 11 anos, diagnosticado com TDAH e dislexia. Também participaram sua família e a professora regente, por meio de entrevistas e observações. A metodologia incluiu análise bibliográfica e entrevistas semiestruturadas, realizadas via *Google Forms*, devido ao contexto da pandemia da Covid-19, buscando identificar práticas eficazes para lidar com o aluno com TDAH, que tem dificuldades na aprendizagem da matemática, além de identificar estratégias eficazes adotadas pelos professores.

As entrevistas buscaram compreender como ocorre a mediação pedagógica no ensino de matemática a alunos com TDAH, nas escolas municipais de Presidente Kennedy. A técnica possibilitou a coleta de opiniões, experiências e práticas dos docentes, permitindo à pesquisadora construir uma análise crítica sobre o papel do professor como mediador. Essa análise foi realizada em duas etapas. A primeira traçou o perfil dos participantes por meio de informações quantificáveis, como idade, formação, tempo de docência e participação em capacitações sobre TDAH. Na segunda, os dados coletados, via questionários, foram analisados qualitativamente com base na técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011). Essa técnica busca compreender os sentidos implícitos nas falas ou textos dos participantes, organizando as informações de forma sistemática, permitindo uma interpretação mais aprofundada das

respostas.

A pesquisa revelou que os docentes ainda carecem de formação específica e de estratégias consolidadas para o trabalho com alunos com TDAH, especialmente no ensino de matemática. No entanto, observou-se esforço e disposição por parte da professora regente em adaptar práticas e buscar intervenções que favorecessem a aprendizagem do aluno com TDAH. Como resultado prático, foi elaborado um produto educativo: uma cartilha digital, contendo orientações e sugestões pedagógicas voltadas aos professores da rede municipal de Presidente Kennedy. O objetivo foi otimizar a mediação docente e contribuir para uma prática

mais eficiente e inclusiva, no ensino da matemática, para alunos com TDAH.

A autora destacou que a pandemia da Covid-19 expôs fragilidades na prática docente, com relação ao uso de tecnologias e à adaptação de metodologias para o ensino remoto de matemática a alunos com TDAH. A professora participante, embora experiente e dedicada, reconheceu dificuldades com recursos digitais, mantendo práticas tradicionais mesmo no ambiente online, o que resultou em baixa motivação e engajamento do aluno.

Em relação às falas da professora, dos pais e do aluno, notou-se a ausência de metodologias criativas, principalmente devido à dificuldade no domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), o que limitou a eficácia da mediação pedagógica durante o ensino remoto. O aluno, apesar de demonstrar interesse pela disciplina, expressou desmotivação em relação às atividades, que considerou "chatas", evidenciando a necessidade de abordagens mais envolventes e lúdicas. A família demonstrou comprometimento com a aprendizagem do filho, mas relatou sentir-se despreparada para oferecer o suporte necessário. Esse cenário reforçou a visão da autora de que o sucesso no ensino de matemática para crianças com TDAH, exige uma ação conjunta entre escola e família, com apoio tecnológico e metodológico adequado.

Segundo a autora o ensino de matemática para alunos com TDAH requer metodologias mais criativas e o uso eficaz das tecnologias. Durante a pandemia, a falta de domínio das TICs limitou a atuação da professora, resultando em estratégias pouco motivadoras. Apesar do interesse do aluno e do apoio da família, houve dificuldades no processo de aprendizagem. A pesquisa reforçou a importância da mediação docente qualificada e propôs, como contribuição, um guia didático com orientações para melhorar a prática pedagógica nas escolas municipais de Presidente Kennedy.

Nota-se que o trabalho de FERREIRA (2022) contribui significativamente para a compreensão dos desafios enfrentados no ensino de matemática à alunos com TDAH, ao

evidenciar que, mesmo diante de um diagnóstico confirmado, a ausência de estratégias pedagógicas criativas e o domínio limitado das tecnologias digitais comprometeram a eficácia da mediação docente. Esta pesquisa reforça a importância da formação continuada dos professores e do envolvimento da família, apontando que o diagnóstico é apenas o primeiro passo para uma intervenção eficiente, que deve ser acompanhada por ações didáticas planejadas, metodologicamente adequadas e sustentadas pelo uso consciente das TICs.

4.7 Possibilidades de Aprendizagem Matemática no Ensino Inclusivo

A dissertação intitulada “Narrando possibilidades de aprendizagem da matemática com o auxílio de diferentes estratégias para o ensino inclusivo”, elaborada por Maria Aparecida Teixeira de Siqueira e defendida em 2023 no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras (MG), teve como objetivo analisar se o uso de estratégias pedagógicas variadas, como mapas mentais, jogos educativos e atividades em espaços alternativos à sala de aula.

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa descritiva, com ênfase na interpretação dos significados atribuídos pelos participantes e no processo investigativo. As metodologias aplicadas priorizaram a inclusão, especialmente de alunos com necessidades específicas, por meio de uma sequência didática baseada em recursos acessíveis, lúdicos e colaborativos, com potencial de ser replicada por outros docentes.

Como produto, foi concebida e implementada uma sequência didática com turmas do Ensino Fundamental (6º, 7º e 9º anos) e do Ensino Médio, abordando a revisão do conteúdo de potenciação. Durante a execução da proposta, foi observado como os alunos com TDAH eram incluídos (ou não) nas atividades em sala e em outros espaços escolares, buscando avaliar a eficácia das estratégias adotadas.

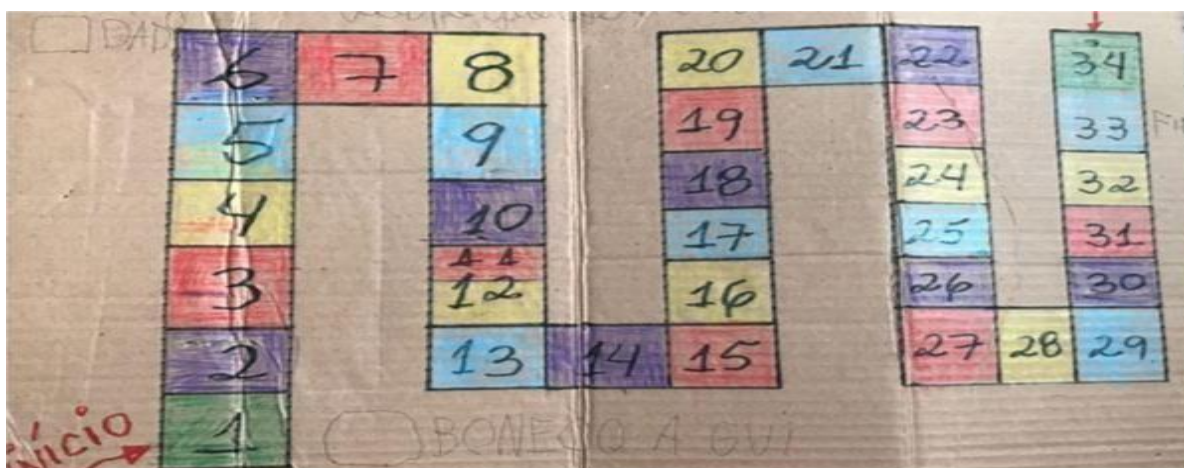
Inicialmente, a pesquisa tinha como foco estudantes com TDAH, visando desenvolver estratégias inclusivas de ensino e aprendizagem. No entanto, com a chegada de novos laudos fornecidos pela coordenação, o estudo foi ampliado para incluir também alunos com depressão, ansiedade, autismo e dificuldades de aprendizagem. Assim, as mesmas estratégias foram aplicadas a todos os casos, e em seguida, foram analisadas as características individuais dos estudantes e o perfil da turma.

Nas duas primeiras aulas da sequência didática, a pesquisadora trabalhou com conteúdo de frações e radiciação como base para a compreensão da potenciação. Na Aula 1, foi aplicado

uma lista de exercícios diagnósticos sobre frações, com o objetivo de identificar dúvidas e bloqueios dos estudantes. A aula foi conduzida de forma expositiva e dialogada, promovendo discussões sobre as resoluções, com foco na participação ativa dos alunos. Ao final, foram propostos exercícios como dever de casa para reforço. Na Aula 2, foi feita a correção dessas atividades, esclarecendo dúvidas e aprofundando o conceito de radiciação. A pesquisadora abordou o cálculo de raízes, a identificação de números com raiz exata e a importância da fatoração. A aula seguiu com discussões e exercícios em grupo, além de atividades complementares para casa. A avaliação foi contínua, considerando a participação dos alunos, a superação de dificuldades e a necessidade de retomada dos conteúdos.

Nas aulas 3, 4 e 5, a pesquisadora desenvolveu atividades centradas na consolidação de conteúdos matemáticos (frações, radiciação e potenciação) por meio de estratégias interativas e inclusivas. A pesquisa foi aplicada com turmas do 6º, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental e do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, com foco na revisão de conteúdos como frações, radiciação e potenciação. Ao longo das aulas, a pesquisadora utilizou estratégias interativas, com destaque para o uso de jogos como recurso pedagógico. Um dos principais momentos foi a proposta de construção do “Tabuleiro da Potenciação”, elaborado pelos próprios estudantes como tarefa de casa. O jogo, pensado de forma criativa e inclusiva, buscou reforçar os conceitos matemáticos de forma lúdica, promovendo a participação, o raciocínio lógico e a aprendizagem significativa de todos os alunos envolvidos. Um dos tabuleiros feito por um aluno do 6º ano é exibido abaixo na figura (17).

Figura 17- Tabuleiro do estudante (f) do 6º ano



FONTE: TEIXEIRA (2023)

Dessa aula a autora percebeu que houve entre os alunos um fortalecimento da

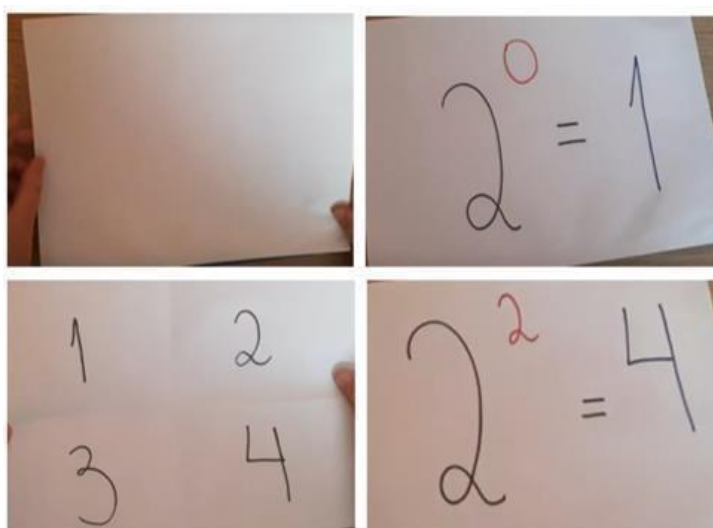
aprendizagem de potenciação por meio de uma abordagem lúdica; engajamento criativo e personalizado dos alunos; maior interação social e cooperação entre os pares; valorização das diferenças e inclusão de alunos com necessidades específicas; e ampliação do espaço de aprendizagem para além da sala de aula.

Na aula com o 9º ano, os alunos participaram da atividade com o jogo de tabuleiro sobre potenciação. Foram confeccionados 13 kits de perguntas e respostas com fichas coloridas, e embora o processo de montagem tenha sido trabalhoso, os materiais foram utilizados pelos estudantes durante o jogo. Alguns alunos, como o estudante G, inicialmente apresentaram dificuldades na construção do tabuleiro, mas conseguiram corrigir após observarem os colegas. Já outros, como o estudante T, compreenderam bem as instruções e executaram corretamente a tarefa. De forma geral, a turma demonstrou grande interesse e entusiasmo, especialmente por se tratar de uma atividade diferente e fora da rotina da sala de aula. A aula permitiu momentos de exploração lúdica, favorecendo o engajamento e a aprendizagem dos conteúdos de forma leve e participativa.

No 3º ano, a atividade do jogo de tabuleiro foi realizada com uma turma com desafios de inclusão, caracterizada por grupos fechados e estudantes competitivos. Durante o jogo, alguns alunos com TDAH e síndrome do pânico, como M e L, ficaram ansiosos, mas demonstraram entusiasmo na busca por respostas corretas. O estudante J se destacou por seu foco e concentração, embora seu tabuleiro tivesse algumas irregularidades na distribuição das casas e cores, refletindo o déficit de atenção. Por outro lado, o estudante B conseguiu organizar corretamente seu tabuleiro, mostrando compreensão das regras do jogo. Os estudantes M e L, apesar das dificuldades com exercícios mais complexos, mostraram dedicação, focando na resolução das questões. A atividade também possibilitou uma experiência diferenciada ao sair da sala de aula, atendendo à necessidade dos alunos de diversificar o ambiente de aprendizagem após o ensino remoto. O jogo foi eficaz para engajar os alunos, estimular a interação e proporcionar um aprendizado ativo, mesmo diante das dificuldades de alguns estudantes.

A autora também desenvolveu outras estratégias para o ensino inclusivo, como destacados nas figuras a seguir (figuras 18 e 19), as quais mostram um mapa mental e uma dobradura de papel desenvolvidas por estudantes. Seguem figuras (18) e (19.)

Figura 18 – Dobraduras de Papel na folha A4



FONTE TEIXEIRA (2023)

Figura 19 – Mapa mental do estudante do 6ºano



FONTE TEIXEIRA (2023)

Teixeira (2023) concluiu que o uso de mapas mentais, jogos pedagógicos e aulas fora da sala, contribuiu significativamente para a inclusão e o aprendizado de estudantes com TDAH, promovendo maior foco, engajamento e compreensão dos conteúdos matemáticos. A sequência didática aplicada mostrou-se eficaz, replicável e sensível às necessidades desses alunos, reforçando a importância de práticas pedagógicas diferenciadas no ensino inclusivo da matemática.

Na dissertação de Teixeira (2023), os dados evidenciaram que os estudantes com TDAH demonstraram melhor foco, engajamento e participação durante atividades lúdicas, especialmente com o uso de jogos pedagógicos como o “Tabuleiro da Potenciação”. Esses alunos se mostraram mais concentrados em tarefas que envolviam construção, manipulação e interação, inclusive fora da sala de aula. Destacam-se os casos dos estudantes M e L (com TDAH e síndrome do pânico), que, apesar da ansiedade, participaram ativamente na busca por respostas corretas, e do estudante J, que apresentou foco e concentração, mesmo com dificuldades de organização visual. O uso de mapas mentais e dobraduras de papel também contribuiu para a compreensão dos conteúdos e a organização do pensamento. As evidências apontam que essas estratégias favorecem diretamente a aprendizagem de alunos com TDAH, reforçando a importância de abordagens diferenciadas no ensino da matemática.

4.8 Crenças de alunos com TDAH sobre matemática

A dissertação intitulada “Estudantes com TDAH no ensino médio: Crenças sobre as próprias capacidades matemáticas, aprendizagem e Desempenho” foi apresentada por Daniela Laeder Caldeira em 2023 ao Programa de pós-graduação em educação- Modalidade Profissional (PPGE-MP) da Universidade de Brasília (UNB). O objetivo desta pesquisa foi identificar o possível impacto das crenças sobre as próprias capacidades matemáticas para a aprendizagem e desempenho de estudantes do Ensino Médio com diagnóstico de TDAH.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter fenomenológico e sistêmico, fundamentada na Teoria Bioecológica de Urie Bronfenbrenner (essa teoria trabalha com o desenvolvimento humano que ocorre a partir da interação contínua entre o indivíduo e os múltiplos ambientes em que ele está inserido, organizados em sistemas inter-relacionados). A construção das informações ocorreu no ambiente natural dos participantes por meio de análise indutiva, a partir da interpretação de significados, priorizando a profundidade sobre a quantidade de participantes.

Os participantes foram um total de 7 estudantes do Ensino Médio com diagnóstico de TDAH, selecionados em uma escola pública. Em síntese, foram três estratégias principais para a coleta de dados: análise documental dos boletins e históricos escolares dos estudantes; entrevista semiestruturada individual com os sete estudantes diagnosticados com TDAH; e entrevista em grupo focal, realizada com quatro estudantes, para discutir crenças e estratégias de aprendizagem.

A entrevista em grupo focal, é uma técnica que constrói informações a partir da interação entre os estudantes sobre temas específicos. Caldeira (2023) destaca que o grupo focal

teve como objetivo identificar as crenças dos estudantes em relação à aprendizagem da matemática e as melhores estratégias para o estudo da disciplina. A atividade foi vídeo-gravada para facilitar a análise posterior das informações construídas durante a conversa. Além disso, a autora relata que a interação entre os participantes permitiu que eles percebessem dificuldades e qualidades comuns, favorecendo o engajamento e o compartilhamento espontâneo das experiências, o que possibilitou aprofundar a compreensão das crenças e estratégias em um contexto mais dinâmico do que entrevistas individuais.

Com base nas entrevistas individuais realizadas com os estudantes diagnosticados com TDAH, é possível inferir que os dados coletados foram guiados por perguntas voltadas a quatro eixos principais: (1) a caracterização pessoal do participante (idade, série, histórico escolar, diagnóstico e contexto familiar); (2) suas crenças sobre as próprias capacidades matemáticas

— como eles se percebem diante da disciplina, se sentem capazes ou não de aprender e quais sentimentos emergem ao enfrentarem dificuldades; (3) os possíveis impactos dessas crenças em sua trajetória escolar e atitudes diante dos desafios matemáticos; e (4) as estratégias de aprendizagem que costumam utilizar ou consideram eficazes, como ajuda de professores, uso de recursos tecnológicos ou organização da rotina de estudos. Em síntese, os dados coletados permitiram identificar como as crenças individuais influenciam diretamente o comportamento dos alunos frente à aprendizagem da matemática, revelando desde posturas persistentes e motivadas até atitudes de desistência diante das dificuldades.

Na entrevista com o grupo focal, observou-se que os estudantes mantiveram percepções semelhantes às das entrevistas individuais, destacando a tendência de desistirem diante das dificuldades em matemática. Luiza foi uma exceção, pois, apesar de inicialmente desistir, buscou ajuda do professor até aprender. Dois participantes, possivelmente por já estarem inseridos no mercado de trabalho, mostraram maior comprometimento com o ambiente profissional do que com os estudos acadêmicos. No geral, os estudantes não possuem rotina de estudo em casa, procrastinam ou se limitam ao conteúdo dado em sala, e relataram ter tentado estratégias de aprendizagem sem obter sucesso.

O texto apresenta os principais resultados da pesquisa sobre as crenças dos estudantes do ensino médio com TDAH em relação à matemática. Das entrevistas individuais e do grupo focal, observou-se que seis dos sete participantes relataram dificuldade com a disciplina, muitas vezes resultando em desistência diante de obstáculos. Apenas Artur demonstrou uma crença motivacional positiva, associada a objetivos pessoais e familiares.

A maioria dos estudantes mostrou baixa persistência, falta de motivação intrínseca e

difficuldade em manter rotinas de estudo. Mesmo os que dizem buscar ajuda (como na sala de recurso ou com professores), em geral apresentam sentimento de incapacidade, especialmente quando o conteúdo deixa de ser concreto e passa a envolver linguagem simbólica (como letras na álgebra).

O estudo também destacou o papel das relações afetivas com os professores (dia de professor-aluno), influenciando diretamente no engajamento e desempenho. Além disso, apontou que as transições escolares, como a passagem para o Ensino Médio, marcam um momento de intensificação das dificuldades matemáticas, principalmente pela aceleração do conteúdo e ausência de suporte adaptado.

Finalmente, os resultados indicaram que a participação da família no processo de aprendizagem é quase inexistente, e que ações escolares como oficinas de estudo e maior articulação entre escola e família poderiam fortalecer o apoio aos estudantes com TDAH.

Este estudo mostrou que os estudantes com TDAH enfrentam dificuldades para manter uma rotina de estudos, com uso limitado de estratégias de aprendizagem, especialmente as metacognitivas, como planejamento e automonitoramento. A maioria utiliza apenas estratégias cognitivas básicas, como assistir videoaulas, e tende a desistir diante das dificuldades, revelando baixa crença de eficácia. Em contraste, demonstram mais organização no ambiente de trabalho. A falta de apoio familiar e a ausência de ensino explícito de estratégias por parte da escola também foram evidenciadas. Conclui-se que é essencial a atuação conjunta da escola e da família, para promover a autorregulação e melhorar a aprendizagem em matemática.

A autora considera ainda que a pesquisa foi válida por ter alcançado seus objetivos, como identificar as crenças dos estudantes com TDAH sobre suas capacidades matemáticas, compreender o impacto dessas crenças no desempenho escolar, levantar estratégias de aprendizagem mais adequadas e propor uma intervenção prática por meio de uma Oficina de Estudo.

Caldeira (2023) destaca que o estudo foi relevante por dar voz aos estudantes, evidenciar lacunas no atendimento educacional, apontar caminhos pedagógicos mais eficazes, como metodologias ativas e tempo ampliado nas avaliações, além de reforçar a importância da formação docente e da participação da família. Acredita, ainda, que a pesquisa contribui tanto para a compreensão teórica quanto para ações práticas, oferecendo alternativas para melhorar o ensino e a aprendizagem dos estudantes com TDAH.

Nota-se que a pesquisa mostrou que essas crenças, em geral negativas, levam à baixa persistência, desmotivação e abandono diante das dificuldades em matemática. Além disso, revela a necessidade de apoio mais efetivo da escola e da família para promover a

autorregulação e melhorar o desempenho desses alunos.

4.9 Geometria e TDAH: estratégias didáticas inclusivas no ensino de matemática

A dissertação intitulada “Matemática e Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Sequências didáticas para uma aprendizagem significativa no ensino de geometria foi produzida por Helen Tailane Mudrak Bauer, em 2024 na Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do mestrado em ensino de ciências, matemática e tecnologias. O objetivo principal da pesquisa foi analisar como ocorre a aprendizagem significativa da Geometria por meio da utilização de materiais manipuláveis e tecnologias para promover a inclusão de um aluno com TDAH do 7º ano do Ensino Fundamental.

A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, com o objetivo de analisar como ocorreu a aprendizagem significativa de conteúdos de Geometria por meio da utilização de materiais manipuláveis e tecnologias digitais, visando à inclusão no ensino regular. Realizada em uma escola pública, a investigação buscou compreender as percepções de professores de Matemática, professoras auxiliares e psicólogos sobre o ensino de alunos com TDAH, além de explorar práticas pedagógicas que favorecessem o engajamento e a construção do conhecimento. A proposta integrou referenciais teóricos sobre TDAH e aprendizagem significativa e culminou na elaboração e aplicação de um caderno de atividades, com uso do jogo Minecraft, promovendo uma prática educativa lúdica, adaptada e inclusiva.

Primeiramente, realizou-se um levantamento bibliográfico para compreender os conhecimentos dos profissionais sobre o TDAH e as metodologias de ensino utilizadas. Em seguida, foram feitas entrevistas semiestruturadas com professores, professoras auxiliares e a psicóloga escolar, cujos dados foram analisados por Análise Textual Discursiva (ATD), resultando em três categorias principais. A partir dessas informações, a autora elaborou e aplicou um Caderno de Atividades voltado à aprendizagem significativa de Geometria, utilizando materiais manipuláveis e o jogo Minecraft, com foco na inclusão do aluno com TDAH. As atividades foram aplicadas a 21 alunos do 7º ano, incluindo o aluno com TDAH, e os resultados foram analisados conforme as etapas da Engenharia Didática, com foco no desempenho da dupla que envolvia o aluno com TDAH.

A coleta e a análise dos dados deste estudo ocorreram em duas frentes principais: entrevistas com profissionais da educação e a aplicação de uma sequência didática baseada na Engenharia Didática. As entrevistas foram analisadas por meio da (ATD), que compreendeu as etapas

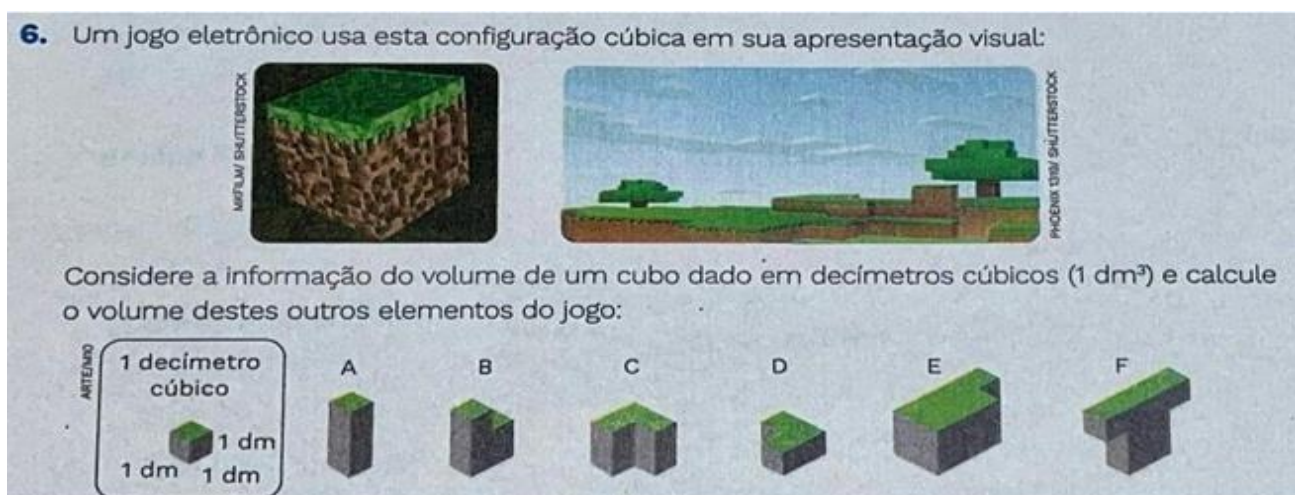
de unitarização, categorização e captação do novo emergente, resultando em categorias relacionadas às estratégias pedagógicas, percepções sobre o TDAH e à articulação entre escola e família. A sequência didática foi planejada planejada em quatro fases: análise prévia, construção e análise a priori, experimentação e análise a posteriori. A proposta foi aplicada a uma turma de 21 alunos do 7º ano, incluindo um estudante com TDAH, utilizando materiais manipuláveis e o jogo *Minecraft* para trabalhar o conceito de volume de cubos e paralelepípedos, com base na teoria de Ausubel.

A Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por David Ausubel, defende que o aprendizado ocorre de forma mais efetiva quando o novo conhecimento se conecta a conceitos já existentes na estrutura cognitiva do aluno. Essa aprendizagem pode acontecer por recepção, quando o conteúdo é apresentado pronto, ou por descoberta, quando o aluno constrói ativamente o conhecimento. Para ser significativa, exige-se a disposição do aluno e conteúdos com sentido

lógico e psicológico. Já a aprendizagem mecânica, baseada na memorização, só é útil na ausência de conhecimentos prévios.

No ensino da Geometria, a autora propôs atividades baseadas na Teoria da Aprendizagem Significativa, utilizando material dourado e o jogo *Minecraft*. Com os cubos do material dourado, os alunos exploraram o conceito de volume por meio da **descoberta**, antes da formalização das fórmulas. Já o *Minecraft* foi utilizado como ferramenta lúdica para reforçar esse conteúdo em um ambiente tridimensional familiar aos estudantes, que podemos apreciar na figura (20) a seguir:

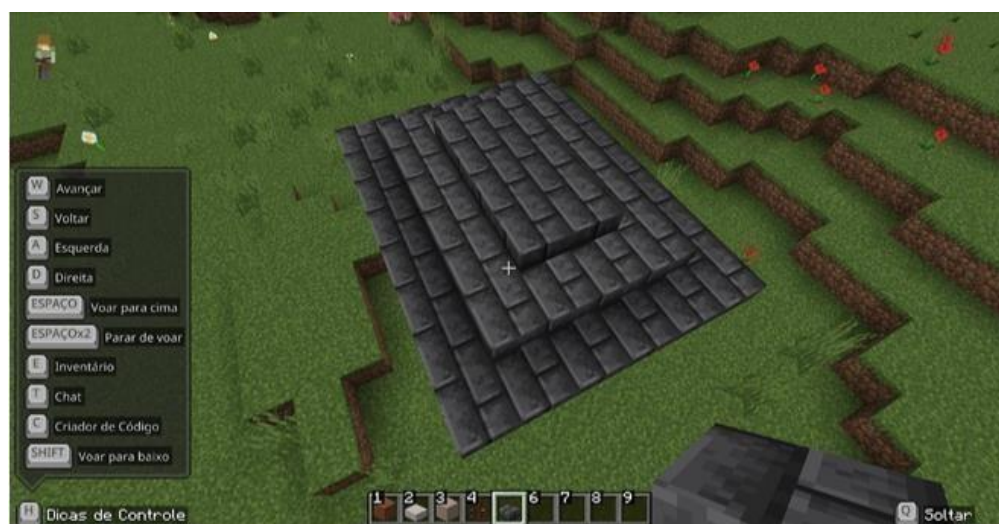
Figura 20- Sugestão de uso do Minecraft no livro didático



FONTE: BAUER (2024)

Uma das atividades propostas por Bauer (2024) envolveu o uso do jogo *Minecraft* para revisar conteúdos como área, perímetro e volume. Nessa dinâmica, os alunos, organizados em duplas, construíram virtualmente um cômodo da escola e calcularam a quantidade e o custo dos materiais necessários, como tijolos, pisos e teto, além do volume total da edificação. A proposta favoreceu o engajamento e a aprendizagem significativa, embora tenha exigido adaptações devido ao tempo de execução e ao cansaço dos alunos, especialmente do estudante com TDAH. Essa atividade pode ser apreciada na figura (21) a seguir.

Figura 21- Reconstrução do cômodo no Minecraft



FONTE: BAUER (2024)

Além da aplicação da atividade com o material dourado e o Minecraft, as entrevistas realizadas com os profissionais da escola evidenciaram a falta de formação específica em educação inclusiva, o que comprometeu a eficácia no ensino de Matemática para alunos com

TDAH. Os docentes relataram dificuldades na explicação de conteúdos matemáticos e mostraram pouca familiaridade com materiais concretos, softwares educativos e estratégias lúdicas. Apesar disso, manifestaram disposição em utilizar jogos e tecnologias como alternativas metodológicas. A psicóloga sugeriu tornar os conteúdos menos abstratos, com histórias e associações, mas a falta de preparo técnico e a escassez de tempo para colaboração dificultaram a implementação de práticas inclusivas eficazes. Embora os profissionais tenham identificado características do TDAH, como desatenção e hiperatividade, não conseguiram reconhecer as habilidades dos alunos com o transtorno. A colaboração entre professores e psicólogos foi limitada, e a falta de articulação prejudicou uma abordagem integrada. As práticas pedagógicas continuaram centradas na transmissão de conteúdos, sem promover uma descoberta ativa por parte dos alunos.

A autora concluiu que sua pesquisa contribuiu para a promoção da aprendizagem significativa de Geometria para alunos com TDAH, ao utilizar materiais manipuláveis

e tecnologias, como o jogo Minecraft. A aplicação de uma sequência didática focada no desenvolvimento gradual de conceitos matemáticos, aliada à utilização de recursos lúdicos, favoreceu a inclusão e o aumento da motivação do aluno com TDAH. A pesquisa também destacou a importância de um planejamento adequado e de práticas pedagógicas diferenciadas para atender às necessidades desses alunos, sugerindo a continuidade de estudos sobre o uso de sequências didáticas para outras disciplinas e conteúdo.

Nota-se que a pesquisa analisou a aprendizagem significativa de Geometria para alunos com TDAH, destacando o uso de materiais manipuláveis e tecnologias como o Minecraft, que aumentaram a motivação e a concentração do aluno. Identificou-se que, apesar das dificuldades dos professores em lidar com as características do TDAH e da falta de formação específica, a utilização de recursos lúdicos e estratégias diferenciadas contribuiu para a inclusão do aluno no processo de aprendizagem. A pesquisa reforça a necessidade de maior capacitação dos profissionais da educação, além de um planejamento adequado e contínuo para atender às necessidades dos alunos com TDAH e garantir uma inclusão mais efetiva nas aulas de Matemática.

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou compreender os desafios e as possibilidades do ensino de Matemática para estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), refletindo sobre práticas pedagógicas que possam ser mais inclusivas, eficazes e respeitosas às singularidades desse público. Ao longo do trabalho, foi possível perceber que, embora existam avanços importantes no campo da educação inclusiva, como o uso de tecnologias digitais, jogos pedagógicos e metodologias ativas, ainda persistem diversos entraves que dificultam a aprendizagem significativa desses alunos. Entre eles, destacam-se a escassez de tempo para o desenvolvimento de atividades adaptadas, a falta de formação adequada dos docentes, limitações estruturais das instituições e a ausência de apoio institucional contínuo.

O diagnóstico precoce do TDAH apareceu, em diversas fontes analisadas, como um ponto crucial para o desenvolvimento de intervenções pedagógicas mais assertivas. Saber identificar corretamente os sintomas do transtorno e compreender suas implicações cognitivas, emocionais e sociais é fundamental para que os professores possam elaborar estratégias eficazes de ensino. O TDAH é uma condição neurobiológica que interfere diretamente em habilidades como atenção, memória de trabalho, organização e autorregulação emocional — todas elas essenciais para o desempenho matemático. Diante disso, cabe à escola adotar uma postura mais acolhedora e fundamentada, que vá além do rótulo da "indisciplina" e busque compreender o aluno em sua totalidade.

Ao investigar os fatores que dificultam a aprendizagem matemática, a pesquisa também revelou a importância das estratégias pedagógicas diferenciadas. Estudos como os de Sperafico (2016), Siqueira (2023), Rezende (2021) e Bauer (2024) demonstraram que o uso de intervenções estruturadas, recursos visuais, jogos, atividades lúdicas e tecnologias digitais pode impactar positivamente o desempenho de estudantes com TDAH. Essas práticas favorecem o engajamento, promovem maior compreensão dos conteúdos e estimulam o desenvolvimento da autonomia. Notou-se ainda que intervenções que combinam o ensino de habilidades matemáticas com o desenvolvimento da memória de trabalho geram resultados mais consistentes do que ações isoladas.

Outro aspecto relevante foi a dimensão afetiva da aprendizagem. A dissertação de Caldeira (2023) ressaltou como as crenças e emoções dos estudantes com TDAH em relação à Matemática influenciam diretamente sua motivação, persistência e desempenho. A associação frequente da disciplina com fracassos anteriores, frustrações e sentimentos de incapacidade leva muitos alunos a desistirem frente aos desafios, agravando ainda mais as dificuldades de

aprendizagem. Nesse sentido, a atuação do professor como mediador sensível e encorajador é decisiva para reverter esse quadro, criando um ambiente seguro, acolhedor e que estimule a autoconfiança dos estudantes.

Apesar dos avanços legais e das diretrizes que preconizam uma educação inclusiva, a realidade cotidiana da escola pública brasileira ainda está distante desses ideais. A falta de infraestrutura adequada, o número excessivo de alunos por sala, a carência de equipes multidisciplinares e a formação inicial deficiente dos professores são obstáculos recorrentes, que comprometem a efetividade das práticas pedagógicas voltadas a alunos com TDAH. É urgente, portanto, uma reestruturação mais profunda das políticas públicas, de modo que contemplem o apoio técnico e financeiro necessário para a promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva.

Nesse contexto, o compromisso com a inclusão deve extrapolar o âmbito individual do professor. É essencial que haja uma mobilização coletiva que envolva a gestão escolar, as secretarias de educação, as famílias e toda a comunidade escolar. A construção de um projeto político-pedagógico que valorize a diversidade, promova ações intersetoriais com áreas como saúde e assistência social e garanta formação continuada aos educadores é um passo fundamental para transformar a realidade dos estudantes com TDAH.

Por fim, este trabalho reforça a ideia de que a inclusão de alunos com TDAH no ensino de Matemática não se limita a adaptar conteúdos, mas exige um novo olhar sobre o processo educativo. Trata-se de reconhecer a diversidade como um valor essencial da escola democrática e compreender que cada estudante aprende de forma diferente. A valorização das potencialidades individuais, o respeito ao tempo de aprendizagem, o uso criativo de recursos didáticos e o acolhimento emocional são elementos indispensáveis para que o ensino de Matemática seja, de fato, acessível, significativo e transformador para todos os alunos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APA – *American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014
- ALVES, Cizelly Victória Martins. *O processo de ensino e aprendizagem de matemática para estudantes com TDAH: uma revisão de literatura*. 2023. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2023.
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-III**. 3. ed. Washington, DC: APA, 1980.
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR**. 5. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2023
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR**. 5. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2023.
- BAUER, H. T. M. (2024). **Matemática e Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Sequências didáticas para uma aprendizagem significativa no ensino de geometria**. Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado de Santa Catarina, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- BARKLEY, Russell A. **Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH: Manual para diagnóstico e tratamento**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020. Livro Russel A. Barkley-TDAH-.pdf
- BROWN, Thomas E. **TDAH: Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade – Uma nova maneira de entender**. Tradução de Ana Beatriz D. Barbosa Silva. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 7 ago. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 7 ago. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm. Acesso em: 7 ago. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013**. Altera a Lei nº 9.394/1996. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 abr. 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112796.htm. Acesso em: 7 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 7 ago. 2025.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021.** Dispõe sobre a identificação precoce de dislexia, TDAH e outros transtornos de aprendizagem. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1º dez. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato_2019-2022/2021/lei/114254.htm. Acesso em: 7 ago. 2025.

CALDEIRA, D. L. (2023). **Estudantes com TDAH no ensino médio: Crenças sobre as próprias capacidades matemáticas, aprendizagem e desempenho.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação - Modalidade Profissional (PPGE-MP), Universidade de Brasília, Brasília, DF.

DE SÀ, Daiana Luiza. **Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e o ensino de matemática: desafios e possibilidades na prática docente.** 2023. Monografia (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2023.

DINIZ, Letícia Oliveira. **Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Uma abordagem neuropsicológica.** Curitiba: Appris, 2018.

FERREIRA, Kitia Luzia Cruz. **O professor como mediador nos processos de ensino e aprendizagem de matemática a uma criança com TDAH nos anos iniciais do ensino fundamental.** 69 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, ES, 2022

HALLOWELL, Edward M.; RATEY, John J. **Uma mente inquieta: Reconhecendo e lidando com o transtorno do déficit de atenção desde a infância até a idade adulta.** Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

KESTELMAN, Iane. Prefácio in: BARKLEY, Russell A. **Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Guia completo para o diagnóstico e tratamento.** Porto Alegre: Artmed, 2020.

MACEDO, Luciana Maria de Souza. **Professores de matemática nas trilhas do processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE . **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: CID-10.** 10. ed. São Paulo: EDUSP, 1993.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação Internacional de Doenças – 11ª Revisão (CID-11).** Genebra: OMS, 2022. Disponível em: <https://icd.who.int/en>. Acesso em: 20 nov. 2024

RANGEL, Simone de Souza Silva. **Desenvolvimento de noções espaciais por uma criança com TDAH na educação infantil: apropriação de conceitos matemáticos**. 2022. 129 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), Vitória, 2022.

REZENDE, L. M. (2021). **Uma sequência de atividades para o ensino das operações de adição e subtração de números inteiros para alunos com TDAH**. Dissertação de Mestrado, Universidade Do Vale do Taquari, Ensino de Ciências Exatas.

RUSSO, Alexandre Matias. **A contribuição da Khan Academy na aprendizagem de conteúdos matemáticos: uma proposta para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH**. 2016. 193 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.

SANTOS, Rosana Ferreira Alves; ALVES, Ronaldo; ALVES, Thaise Melo de Almeida. **Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na educação matemática em Aracaju**. Caminhos da Educação Matemática em Revista, vol. 7, n. 2 (2017), p. 93–102

SILVA, Ana Beatriz Barbosa. **Mentes inquietas: TDAH, desatenção, hiperatividade e impulsividade**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

SPERAFICO, Yasmini Lais Spindler. **Caracterização do desempenho aritmético e intervenção com estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade**. 2016. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2016.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-I**. 1. ed. Washington, DC: APA, 1952.

TEXEIRA, M. A. S. **Narrando possibilidades de aprendizagem da matemática com o auxílio de diferentes estratégias para o ensino inclusivo**. 2023. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa. **Mentes inquietas: TDAH, desatenção, hiperatividade e impulsividade**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.