

INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TDAH

QUALITATIVE RESEARCH ON TEACHING MATHEMATICS TO STUDENTS WITH ADHD

INVESTIGACIÓN CUALITATIVA SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES CON TDAH

Geovana Alves Costa

Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Goiás-UEG, Brasil

E-mail: geovanacosta067@gmail.com

Rosalina Maria de Lima Leite do Nascimento

Dr^a em Ensino de Ciências pela Universidade de Brasília, professora da UEG, Brasil

E-mail: rosall@ueg.br

Resumo

O trabalho aqui apresentado, trata-se do resultado de uma pesquisa sobre o ensino inclusivo, de modo especial, o ensino de Matemática aplicado a alunos diagnosticados com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). A pesquisa objetivou identificar o que vem sendo estudado e produzido no Brasil sobre o ensino inclusivo, de modo especial para o enfrentamento das barreiras que os estudantes diagnosticados com TDAH ou mesmo outras deficiências, sofrem durante o processo de escolarização. A metodologia utilizada foi pesquisa qualitativa, tipicamente com pesquisa bibliográfica e análise documental. Foram analisados sete (7) trabalhos publicados entre 2017 e 2024, que discutem sobre o uso de metodologias ativas e tecnologias digitais no processo de ensino de Matemática para alunos com TDAH. Os resultados da pesquisa apontaram para a necessidade de adaptações curriculares e a aplicação de recursos tecnológicos como formas eficazes de melhorar o desempenho acadêmico desses alunos.

Palavras Chave: Matemática; Inclusão; TDAH.

Abstract

This work is the result of research on inclusive education, specifically the teaching of mathematics to students diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). The research aimed to identify what has been studied and produced in Brazil regarding inclusive education, especially in addressing the barriers that students diagnosed with ADHD or other disabilities face during the schooling process. The methodology used was qualitative research, typically involving bibliographic research and document analysis. Seven (7) works published between 2017 and 2024 were analyzed, which discuss the use of active methodologies and digital technologies in the teaching of mathematics to students with ADHD. The research results pointed to the need for curricular adaptations and the application of technological resources as effective ways to improve the academic performance of these students.

Keywords: Mathematics; Inclusion; ADHD.

Resumen

Este trabajo es resultado de una investigación sobre educación inclusiva, específicamente sobre la enseñanza de matemáticas a estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). La investigación buscó identificar lo que se ha estudiado y producido en Brasil respecto a la educación inclusiva, especialmente en lo que respecta a abordar las barreras que enfrentan los estudiantes con TDAH u otras discapacidades durante el proceso escolar. La metodología empleada fue cualitativa, e incluyó investigación bibliográfica y análisis documental. Se analizaron siete (7) trabajos publicados entre 2017 y 2024, que abordan el uso de metodologías activas y tecnologías digitales en la enseñanza de matemáticas a estudiantes con TDAH. Los resultados de la investigación señalaron la necesidad de adaptaciones curriculares y la aplicación de recursos tecnológicos como formas efectivas de mejorar el rendimiento académico de estos estudiantes.

Palabras clave: Matemáticas; Inclusión; TDAH.

1. Introdução

A escolarização das pessoas com deficiências é um processo que vem sendo estudado em diversas partes do mundo, devido as barreiras sofridas pelos estudantes que apresentam alguma necessidade especial para o alcance da aprendizagem.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é uma condição neurobiológica que afeta uma parcela significativa da população escolar, manifestando-se em dificuldades de concentração, impulsividade e hiperatividade. Essas características podem dificultar a aprendizagem em várias disciplinas, incluindo Matemática, uma matéria que exige atenção concentrada e raciocínio lógico contínuo. Não obstante, as demais deficiências vêm sendo tratadas como obstáculos para a permanência na escola, de boa parte dos estudantes que necessitam de maior atenção e cuidado para a aprendizagem.

Relatos por parte de alunos e pais de alunos com TDAH tem nos inquietado durante os trabalhos desenvolvidos na escola, especialmente no acompanhamento de alunos estagiários do curso de licenciatura em Matemática. Esses relatos, muitas vezes, denunciam a falta de preparo adequado dos professores, ou carência no uso de recursos e tecnologias para facilitar a aprendizagem dos aprendizes. Diante disso, essa pesquisa buscou explorar as metodologias pedagógicas que têm sido empregadas para melhorar o ensino de Matemática para alunos com TDAH no Brasil.

A proposta de investigação foi elaborada para ser realizada a partir de revisão da literatura e análise documental de artigos já publicados que pudessem esclarecer o que já está sendo feito para melhorar a qualidade desse ensino e quais as tecnologias ou metodologias de ensino estão sendo utilizadas para este fim.

A partir de tal ponto foram analisados sete (7) trabalhos acadêmicos que abordavam o tema. Nos artigos buscou-se analisar as dificuldades citadas pelos autores que os alunos enfrentam e as estratégias utilizadas pelos professores para superá-las, com foco especial no uso de metodologias ativas e tecnologias digitais para a educação.

2 Referencial Teórico

2.1 Educação e Inclusão: um breve repensar.

A escolarização das pessoas com deficiência é fator que gera discussão em importantes questões sobre o processo educacional brasileiro como um todo, especialmente no que tange à formação dos professores para atuarem na educação e inclusão.

É muito difícil encontrar, dentro do cenário acadêmico, um conceito para a educação inclusiva. Isso talvez se dê pela clareza da expressão, que por si só já explica seu significado. Contudo, para fins de fundamentação teórica, adotaremos a ideia de Silva (2016, p. 9), que utiliza o seguinte conceito: “a educação especial é uma área de conhecimento e também uma modalidade de ensino que tem como objetivo o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para os alunos com necessidades educacionais especiais”.

Essas necessidades educacionais especiais mencionadas pela autora dizem respeito a problemas de saúde física e mental que acometem as crianças em fase estudantil, dentre os quais podemos destacar: síndrome de Down, autismo, bipolaridade, esquizofrenia, Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC), cegueira e surdo-mudez. São crianças que precisam de acompanhamento específico para que seu aprendizado seja efetivo.

A Constituição Brasileira promulgada em 1823 estabeleceu a educação primária como direito gratuito e extensivo a qualquer cidadão (Dota; Alves, 2007). Entretanto, o cenário do ensino especial no Brasil foi se desenvolvendo ao longo do século XIX, de forma bem lenta. A partir da segunda metade do século XX, as escolas normais brasileiras foram adotando modelos de ensino com base nos métodos aplicados nos Estados Unidos da América (EUA), especialmente a chamada Teoria da Carência, que observava que o rendimento das crianças variava de acordo com as condições socioeconômicas de suas famílias, destacando que as classes mais privilegiadas levavam vantagem (Lima, 2005).

Faltou um olhar atento para a educação e de forma mais específica para a educação inclusiva. A verdade é que as políticas educacionais no Brasil, até bem pouco tempo, não se preocupavam de fato com a democratização da escolarização; os governantes sempre colocaram o ensino em segundo plano: “O descompromisso histórico do Estado não passa de um processo político, no qual ele se coloca claramente a favor dos interesses de uma determinada classe dominante” (Dota; Alves, 2007, p. 06).

Precisou a ocorrência de vários eventos mundiais, realizados pela Organização das Nações Unidas – ONU, para que a educação inclusiva no Brasil começasse a ser discutida. Dentre esses eventos, destacam-se a Conferência Mundial na Tailândia em 1990, que resultou na elaboração da Declaração Mundial de Educação para Todos e a Conferência Mundial na Espanha, em Salamanca em 1994, cujo documento resultante foi a Declaração de Salamanca. A partir desses eventos é que o Brasil e boa parte do mundo, começou a entender a importância da inclusão das pessoas com deficiências.

Embora esses eventos tenham colaborado significativamente para um olhar mais atento sobre a inclusão no Brasil, foi somente a partir de 2002 que começaram a estabelecer legislações sobre a inclusão, inclusive para a formação de professores com a obrigatoriedade de inclusão do ensino de Libras – Língua Brasileira de Sinais, nos cursos de formação de professores.

Outros estatutos foram aprovados com relação ao ensino para cegos, acessibilidade e adaptações para os deficientes físicos e outros, entretanto, o

avanço mais significativo veio somente em 2015 com a aprovação da Lei nº 13.146/15 que institui o estatuto da pessoa com deficiência. A partir dessa Lei foi que a inclusão começou a sair efetivamente do papel, embora ainda se percebe a necessidade de cumprimento efetivo dessa Lei para garantir adaptações curriculares e de metodologias para alunos com deficiência.

Os desafios da inclusão vão muito além da matrícula em uma escola regular, segundo Mantoan (2015) o ensino inclusivo vai além da vontade política, ela necessita do compromisso da família e de toda comunidade escolar para que possa acontecer verdadeiramente.

2.2 Desafios para a formação para a escolarização e inclusão

Ao pensar a formação docente para o ensino inclusivo, é indispensável considerar que a educação é um direito universal, e, portanto, deve ter olhar abrangente, capaz de preparar o ser humano para o exercício da plena cidadania.

O processo de formação para a inclusão e seus desafios, muitas vezes ainda sofre influência de um paradigma arcaico, de que o aluno não consegue aprender, ou que atrapalha a aprendizagem de seus pares, e mesmo em face de tantas discussões e reflexões sobre abordagens mais modernas dentro das comunidades acadêmicas e científicas ainda existe muito preconceito e resistência. Isso acontece talvez porque a educação ainda está amparada e inserida num sistema vertical de aprendizagem, desde o ensino infantil até a formação superior (Melo *et. al*, 2018).

É preciso ter em mente que falar em educação inclusiva é falar em concessão de direitos básicos, o que nem sempre agrada aos ouvidos dos que estão no exercício do poder, e, com isso, o assunto é tratado com incompreensão e suprimido por diversos obstáculos, o que retarda o êxito de qualquer proposta inclusiva que possa beneficiar ou incluir projetos na melhoria da formação docente.

Nesse sentido, Moreira, Fonseca e Nascimento (2016) discutem a importância de metodologias diversificadas, como, por exemplo, o uso de jogos, para motivação e engajamento dos alunos, o que, no caso do ensino inclusivo, é

benéfico, principalmente quando se trata de TDAH, pois ajuda os alunos a manterem a concentração e a obediência a regras.

Vários estudos conduzidos desde o final do século XX vêm apontando para a urgência na melhoria da formação de professores para a educação especial e enxergam essa mudança como fator preponderante para a promoção da igualdade no ensino. Como exemplo, pode-se se citar algumas pesquisas produzidas até a primeira década do século XXI: Bueno (1999), Carneiro (1999) e Pletsch (2005). Esses autores mostram, a partir de variados diagnósticos, que os professores não estão prontos para terem em suas salas alunos com deficiência.

Pletsch (2009) enxerga a falta de preparo dos professores como elemento difusor de muitas das dificuldades ainda enfrentadas em sala de aula pelos alunos com deficiência, dentre elas o sentimento de que são diferentes e, portanto, menos capazes que seus colegas de turma. A autora afirma que a desinformação impede que os docentes executem práticas pedagógicas que atendam às necessidades dos alunos beneficiados pela educação inclusiva.

Diante disso, considera-se que o principal impasse que os cursos de formação de professores devem solucionar é a produção de conhecimentos que desencadeiem novas e eficientes ações dentro do espaço escolar; ações que permitam o entendimento diante de complexas situações de ensino, a fim de que o aprendizado seja executado com eficiência em meio à diversidade.

É mister, nesse sentido, a elaboração de políticas públicas que contemplem esses câmbios educacionais e que façam com que as abordagens feitas em sala de aula durante a preparação do ensino superior, estejam menos distantes da prática, haja vista que, muitas, os licenciandos são incentivados a planejarem e executarem aulas inovadoras, dinâmicas e interativas, mas quando se veem frente a uma sala de aula de escola pública, por exemplo, vivem confronto com a falta de recursos básicos para que a aula seja adequadamente realizada. O que se vê é uma distância muito grande entre teoria e prática, entre idealização e a realidade da educação pública brasileira.

Destaca-se também a falta de equipamentos e tecnologias assistivas, professores de apoio, adaptações dos ambientes e tantos outros elementos que são essenciais para o bom desempenho do ensino regular inclusivo.

3 Material E Métodos

Este estudo foi realizado por meio de pesquisa qualitativa, realizada a partir de revisão da literatura e análise documental. Foram analisados sete (7) trabalhos acadêmicos publicados entre 2017 e 2024, escritos em Língua Portuguesa e que versam sobre o ensino de matemática para crianças diagnosticadas com TDAH. Os textos foram selecionados na base de dados da Capes, Scopus e Google Acadêmico. A pesquisa é indispensável para realização de qualquer trabalho acadêmico e concordamos com Rodrigues, Oliveira e Santos (2021, p. 155), que a pesquisa é

[...] um processo metodológico que possui múltiplas possibilidades de movimento dialético na busca por recursos que podem ser constantemente revistos e confrontados por ideias divergentes numa interlocução crítica com os aparatos bibliográficos, tendo em vista a validade epistemológica capaz de compreender melhor o homem, a história, a filosofia e a própria ciência.

Nesse sentido, a pesquisa abre alas para um universo investigativo de dados que possibilitam a compreensão fundamentalista do que se está investigando. Minayo (2009, p. 23) complementa essa ideia dizendo que a pesquisa induz o pesquisador a adotar “[...] uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente”, e Neto e Castro (2017, p. 82-83) consideram que “o que nos motiva a pesquisar algo advém das experiências de vida, sejam pessoais e/ou profissionais, do contexto sociopolítico e econômico vivenciado e das lacunas existentes nas investigações científicas”. Assim, o ato de pesquisar é de extrema relevância para a sociedade.

Segundo os estudos de Gil (1999, p. 42), a pesquisa científica é “o processo formal e sistêmico de desenvolvimento do método científico, que tem como objetivo descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos

científicos”. A pesquisa provoca, portanto, a busca por conhecimento, e pode ser definida segundo alguns critérios de análise.

Ante ao exposto, para este estudo o modelo de pesquisa escolhido foi a pesquisa qualitativa, tipicamente bibliográfica e por meio de análise documental. Esse modelo visa a aquisição de dados descritivos através de investigação crítica e interpretativa, com vistas a compreender o sentido de fatos e acontecimentos (Rodrigues; Oliveira; Santos, 2021).

Brandão (2001, p. 13) traz uma definição mais completa:

A pesquisa qualitativa (...) está relacionada aos significados que as pessoas atribuem às suas experiências do mundo social e a como as pessoas compreendem esse mundo. Tenta, portanto, interpretar os fenômenos sociais (interações, comportamentos, etc.), em termos de sentidos que as pessoas lhes dão; em função disso, é comumente referida como pesquisa interpretativa.

Assim, a pesquisa qualitativa trabalha com conceitos que devem ser analisados através da perspectiva da prática social. Oliveira *et. al* (2020, p. 02) afirmam que “uma pesquisa de natureza qualitativa busca dar respostas a questões muito particulares, específicas, que precisam de elucidações mais analíticas e descritivas”. A questão aqui colocada são as barreiras enfrentadas pelos alunos diagnosticados com TDAH durante o processo de ensino-aprendizagem de matemática, bem como as metodologias adotadas pelos professores para o atendimento a esses alunos.

Chizzotti (2008) destaca que a pesquisa assume como principal tarefa a investigação do ser humano e do mundo em que ele vive. Para tanto, o pesquisador adota a observação e a reflexão dos problemas enfrentados em determinada esfera e se utiliza de tipos específicos de pesquisa.

Tipicamente a pesquisa foi bibliográfica com realização de análise documental.

Para Minayo (2001), a pesquisa bibliográfica é disciplinada, crítica e ampla: disciplinada pela necessidade de uma prática sistemática de leitura; crítica pela dependência de um diálogo entre a teoria e o objeto investigado; e ampla porque precisa considerar o estado da arte do problema trabalhado. A autora considera,

ainda, que a pesquisa bibliográfica evidencia as intenções do pesquisador e dos demais autores envolvidos no estudo. Já a análise documental, de acordo com os estudos de Marconi e Lakatos (2003), é uma abordagem de pesquisa que possui grandes contribuições no cenário acadêmico tendo como característica central o fato de que as documentações são a principal fonte de coleta de dados, sendo que esses documentos podem pertencer a uma ampla gama de categorias, como legislações, textos impressos, registros, filmes, fotografias, ou até mesmo objetos físicos.

O quadro a seguir detalha todas as etapas da realização da pesquisa, que serão explicadas nos parágrafos posteriores.

Quadro I- Etapas de realização da pesquisa

Etapa	Detalhamento
Revisão de literatura	Seleção e leitura de textos relacionados ao tema. Leitura aprofundada do material selecionado
Extração de informações	Fichamentos dos textos com os principais pontos destacados em cada leitura.
Análise de dados	Análise e interpretação das informações obtidas pela revisão de literatura.
Redação do trabalho	Escrita do trabalho após a conclusão das etapas anteriores.
Apresentação	Defesa do trabalho e correções para depósito final.

Fonte: autoras (2024)

Conforme observado no quadro I, a primeira fase da pesquisa se deu por meio da revisão de literatura, que consiste na seleção e apreciação de fontes de leitura para construção do referencial teórico. A revisão de literatura é etapa essencial para a escrita dos textos científicos, uma vez que,

[...] ao propiciar encontro de pesquisas com similaridades, assim como análise da metodologia utilizada, a revisão oportuniza aos pesquisadores a elaboração de textos a partir de uma perspectiva histórica sobre determinado tema, tanto em nível nacional quanto internacional, dependendo da abrangência, exigindo, assim, expertise como condição básica para o crescimento de pesquisas sobre área de estudos (Dorsa, 2020, p. 01).

A revisão de literatura ocorreu por meio de buscas e análises de estudos, artigos científicos, livros e demais fontes relevantes que versam sobre o ensino de Matemática e o diagnóstico de TDAH. Foram utilizadas bases de dados eletrônicos como Capes, Scopus e Google Acadêmico para obter a literatura necessária. Essa etapa abordou temas como: transtornos de aprendizado, TDAH, metodologias ativas na educação, o uso de tecnologias digitais nos processos de ensino e o ensino de Matemática. A seleção de estudos se deu tendo como critério de inclusão artigos em língua portuguesa publicados entre 2017 e 2024, e como critérios de exclusão, artigos em língua estrangeira datados de fora desse período.

A segunda etapa foi a extração de informações. Após a seleção dos estudos componentes da argumentação teórica, foi realizada a extração de informações fundamentais, incluindo dados sobre metodologias de estudo, resultados obtidos, conclusões e apontamentos feitos pelos autores. Essas informações foram organizadas de forma sistêmica a fim de facilitar a análise dos dados.

Os elementos descritores da revisão de literatura foram: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, educação especial, ensino de Matemática, tecnologias digitais na educação, práticas pedagógicas inovadoras e eficiência de metodologias ativas.

Os critérios de inclusão foram: trabalhos, ou artigos acadêmicos e estudos publicados entre 2017 e 2024, fontes em língua portuguesa e estudos que abordam TDAH, ensino de Matemática, metodologias ativas e uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática. Como critérios de exclusão, foram os artigos em língua estrangeira que não possuíam tradução disponível, estudos publicados fora do recorte temporal estipulado e trabalhos que não apresentavam uma abordagem clara sobre metodologias a temática aqui proposta.

A revisão de literatura foi conduzida utilizando bases de dados eletrônicas, como Capes, Scopus e Google Acadêmico, para obter literatura relevante e atualizada. Esta etapa envolveu a análise de estudos, artigos científicos, livros e outras fontes pertinentes, garantindo a inclusão de literatura que refletisse o estado atual do conhecimento sobre o ensino de Matemática para alunos com TDAH.

Em continuidade, os dados extraídos nas fases anteriores foram submetidos à análise documental, de forma crítica e interpretativa, com vistas a identificar padrões, tendências e lacunas nas obras utilizadas. Foram empregadas técnicas de análise qualitativa, que permitiu a compreensão de temas emergentes e demais elementos relevantes.

Após o estudo e análise realizados, os resultados foram redigidos em conformidade com as normas acadêmicas adotadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), cuja última atualização se deu no ano de 2023.

3.1 Critérios de seleção

Foram selecionados 7 trabalhos que versam sobre o ensino de Matemática para crianças diagnosticadas com TDAH. O quadro a seguir traz a relação de artigos que foram analisados, identificando o tema, os autores, o tipo de trabalho e o ano de publicação.

Quadro II- Trabalhos analisados

Título	Autor(es)	Tipo de trabalho	Ano de publicação
A aprendizagem matemática e o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade	Hebert Henrique Miranda Ferreira	Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional, Universidade de Brasília)	2017
Ensino de Matemática para Alunos com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade:	Rosana Aparecida Rafael	Dissertação (Mestrado em Ensino, Universidade Estadual do Norte do Paraná)	2019

adaptações curriculares			
Ensino-aprendizagem da Matemática-TDAH, inclusão e metodologias ativas	Fillipe Rangel	Dissertação (Mestrado em Matemática, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)	2020
TDAH no contexto escolar: possíveis metodologias para o ensino da Matemática	Matheus Moreira Queiroz; Rafael Moreira Queiroz;	Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática, Universidade Federal do Tocantins)	2021
Estudo dos recursos didáticos para o ensino de Matemática a crianças com TDAH	Lucas Gottliebs Lopes	Projeto de Pesquisa (Licenciatura em Matemática, Universidade Federal do Pampa)	2022
TDAH e a utilização das tecnologias digitais como recursos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática	Tatiana Teles Linhares; Juliana Silva Arruda; Liliane Maria Ramalho de Castro Siqueira;	Artigo (Anais do Congresso Sobre Tecnologia na Educação)	2023
Ensino e aprendizagem de Matemática para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)	Railson Chermont Gonçalves; Elielson Ribeiro de Sales;	Artigo (Revista Matemática, Ensino e Cultura)	2024

Fonte: autoras (2024)

Os trabalhos foram obtidos por meio da plataforma *Google Acadêmico*¹.

4 Resultados E Discussão

¹ Disponível em: <<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>>. Acesso em: 13 ago. 2024.

Nesse tópico, apresentamos o resultado obtido com a pesquisa e análise documental dos sete (7) trabalhos estudados.

Para melhor realizar o estudo e análise, foram escolhidas oito categorias para a análise, são elas: tema central, objetivos, problemática, metodologia empregada, descritores, principais autores usados, ideias defendidas e resultados alcançados.

Após a apuração dos resultados foi descrito também a análise comparativa feita entre os artigos estudados.

4.1 Tema Central dos trabalhos

Todos os trabalhos analisados adotam como temática central o ensino de Matemática para alunos com TDAH, contudo, cada pesquisa parte de um direcionamento determinado.

O trabalho de Ferreira (2017) versa sobre a relação entre a aprendizagem matemática e o TDAH, com um foco específico na compreensão e aplicação da divisão matemática por um aluno diagnosticado com TDAH. O debate realizado por Rafael (2019), versa sobre as adaptações curriculares necessárias para atender a essas demandas específicas, enquanto que a discussão de Rangel (2020) aborda a inclusão escolar e as metodologias ativas, foco que também é adotado na pesquisa de Queiroz e Queiroz (2021). O trabalho de Lopes (2022), em contrapartida, busca investigar os recursos didáticos utilizados pelos professores. Já o estudo de Linhares, Arruda e Siqueira (2023) versa sobre o uso de tecnologias digitais como recursos mediadores no processo de ensino e aprendizagem desses alunos. Já a pesquisa de Gonçalves e Sales (2024) se dedica à aprendizagem matemática para TDAH de uma maneira mais geral, não adotando nenhum foco específico de análise.

4.2 Objetivos de cada artigo

O estudo de Ferreira (2017) tem como objetivo principal “intervir psicopedagogicamente junto a um aluno do quarto ano do Ensino Fundamental,

diagnosticado com TDAH, visando melhorar sua compreensão e uso do algoritmo formal da divisão” (Ferreira, 2017, p. 03).

A pesquisa de Rafael (2019) visa instrumentalizar os professores dos anos iniciais para o ensino de alunos com TDAH e propor adequações curriculares que favoreçam o aprendizado de Matemática por esses alunos.

O trabalho de Rangel (2020) busca abordar o processo de ensino-aprendizagem da matemática com ênfase em alunos diagnosticados com TDAH, considerando suas dificuldades de aprendizagem, e propor metodologias ativas para o desenvolvimento do aprendizado esperado para alunos com TDAH.

A respeito do debate de Queiroz e Queiroz (2021), os objetivos são trazer informações sobre o TDAH, seus sintomas e tratamentos, analisar o contexto educacional de crianças e adolescentes com TDAH e apresentar estratégias para incluir jovens com TDAH no processo de ensino da matemática, utilizando jogos e ações psicopedagógicas.

Em se tratando da discussão proposta por Lopes (2022), busca-se investigar quais estratégias metodológicas são utilizadas para a aprendizagem dos alunos com TDAH, mapear produções científicas sobre os processos de ensino de alunos com TDAH na área da matemática, identificar quais metodologias têm sido utilizadas para auxiliar os estudantes com TDAH a mobilizar conhecimentos matemáticos e avaliar, dentre as produções mapeadas, quais apresentam resultados satisfatórios no ensino de matemática para estudantes com TDAH.

A pesquisa de Linhares, Arruda e Siqueira (2023) tem por finalidade analisar a utilização das tecnologias digitais como recursos mediadores da aprendizagem de crianças com TDAH, descrever o TDAH e suas características, identificar recursos digitais que podem auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem de uma criança com TDAH e propor metodologias e estratégias para mediar a aprendizagem das crianças com TDAH.

Em última instância, o artigo de Gonçalves e Sales (2024) objetiva realizar um levantamento bibliográfico sobre o ensino e aprendizagem de matemática para alunos com TDAH, identificando estratégias e resultados que norteiam a pesquisa.

4.3 Problema abordado

O trabalho de Ferreira (2017) está centrado nas dificuldades enfrentadas por alunos com TDAH na aprendizagem de conceitos matemáticos, especialmente a divisão. A pesquisa feita pelo autor busca entender como essas dificuldades se manifestam e como podem ser abordadas por meio de intervenções psicopedagógicas.

Já no caso do estudo de Rafael (2019), o principal problema de investigação está relacionado ao professor: investiga-se a dificuldade dos docentes em ensinar Matemática a alunos com TDAH, destacando a escassez de pesquisas que ofereçam suporte e estratégias para essa prática pedagógica.

Rangel (2020), em sua dissertação, adota como problemática a resistência e o "bloqueio cognitivo" enfrentados no ensino da matemática, especialmente para alunos com TDAH, que não se encaixam no ensino tradicional e enfrentam dificuldades de inclusão.

O trabalho de conclusão de curso feito por Queiroz e Queiroz (2021) está centrado nas dificuldades enfrentadas por crianças e adolescentes com TDAH no ambiente escolar, especialmente no aprendizado da matemática, e a necessidade de metodologias de ensino que atendam às suas necessidades específicas.

No tocante à pesquisa de Lopes (2022), a discussão tem como problema central o debate sobre como ocorrem os artifícios utilizados no ensino de alunos com TDAH na área da matemática e quais são ou podem ser as alternativas metodológicas de ensino.

A problemática adotada por Linhares, Arruda e Siqueira (2023) visa discutir como as tecnologias digitais podem influenciar ou mediar os processos de aprendizagem de uma criança com TDAH. Por último, o artigo de Gonçalves e Sales (2024) se dedica à escassez de pesquisas e a falta de estratégias eficazes a longo prazo no ensino e aprendizagem de matemática para alunos com TDAH, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

4.4 Metodologias utilizadas

A metodologia empregada por Ferreira (2017) inclui uma intervenção psicopedagógica estruturada em sessões, baseada na abordagem teórico-metodológica de Fávero (2014). O caminho percorrido envolve uma avaliação das competências e dificuldades do aluno e um planejamento e execução de cinco sessões de intervenção focadas na divisão.

O trabalho de Rafael (2019) se configura como pesquisa qualitativa, que permite uma aproximação entre o pesquisador e o problema. As etapas percorridas pelo autor foram: em primeira instância, um levantamento bibliográfico sobre TDAH; e por último, a realização de um curso de extensão para professores, com discussões e reflexões sobre adequações curriculares.

O estudo de Rangel (2020) se configura como pesquisa bibliográfica para levantar a fundamentação teórica vigente, com foco no aspecto qualitativo. O trabalho de Queiroz e Queiroz (2021), por sua vez, é também uma pesquisa bibliográfica sobre TDAH e metodologias de ensino da matemática na educação especial.

Lopes (2022) emprega como metodologia uma pesquisa qualitativa, utilizando a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011). Foi realizada uma pesquisa exploratória e bibliográfica, com análise de produções científicas entre os anos de 2017 e 2022. Linhares, Arruda e Siqueira (2023) fazem um relato de experiência qualitativa, baseado em observações, falas e percepções durante aulas particulares de matemática com uma criança de 11 anos com TDAH. Já Gonçalves e Sales (2024) fazem um levantamento bibliográfico com abordagem quantitativa e qualitativa. Foram utilizadas as bases de dados do Catálogo de Dissertações e Teses (CAPES) e da Biblioteca Digital Brasileira de Dissertações e Teses (BDTD).

Alguns dos trabalhos apresentam abordagens metodológicas similares, como é o caso de Ferreira (2017) e Rafael (2019), que exploram algoritmos formais e adaptações curriculares, o que aponta para uma preocupação com o processo operacional da prática de ensino para alunos com TDAH. Linhares, Arruda e Siqueira (2023), por outro lado, enfatizam o uso de tecnologias digitais como ferramentas de inclusão, refletindo uma tendência atual de integrar recursos tecnológicos para atender às necessidades de alunos com TDAH.

4.5 Descritores e principais autores utilizados

O quadro a seguir traz os autores e principais autores utilizados pelos trabalhos em análise.

Quadro II- Descritores e principais autores

Trabalho	Descritores	Principais autores
Ferreira (2017)	Intervenção; TDAH; Divisão; Algoritmo formal;	Vygotsky (1997); Fávero (2014); Wallon (1879; 1962);
Rafael (2019)	TDAH; Ensino de Matemática; Adaptações curriculares; Educação inclusiva; Formação de professores;	Alba (2008); Barkley (2008); Brandão (1995); Benczik (2000); Casella (2011); Cosenza (2011); Guardiola (2016); Goldstein (1994); Pastura, Mattos e Souza (2005); Rhode e Mattos (2003); Peixoto (2006); Rotta (2006); Silva (2009); Simão (2004); Souza (2010);
Rangel (2020)	TDAH; Inclusão; Metodologia ativa; Matemática; Professor;	Bergmann e Sans (2018); Campos (2007); Freire (1982); Vygotsky (2008);
Queiroz e Queiroz (2021)	TDAH; Educação matemática; Metodologias; Processo de ensino-aprendizagem;	Barkley (2002); Benczik (2002); Gordilho (2011); Macêdo (2016); Teixeira (2013); Peres (2016);
Lopes (2022)	Ensino de Matemática; Recursos didáticos; TDAH;	Bardin (2011); Barkley (2008); Lima (2019); Rosas e Oliveira (2016); Vital e Hazin (2008);
Linhares, Arruda e Siqueira (2023)	TDAH; Tecnologias digitais; Ensino e aprendizagem; Inclusão educacional; Aplicativos educacionais;	ABDA (2022); Barkley (2002); Costa, Duqueviz e Pedroza (2015); Ribeiro (2022);
Gonçalves e Sales	Ensino; Aprendizagem;	Creswell (2010); Gil (2010);

(2024)	TDAH; Ensino de Matemática;	
--------	-----------------------------	--

Fonte: autoras (2024)

Conforme observado pela tabela, todos os trabalhos analisados utilizam como descritores TDAH, e a maioria deles, exceto Ferreira (2017), Queiroz e Queiroz (2021) e Linhares, Arruda e Siqueira (2023) também empregam Ensino de Matemática, uma vez que esses dois descritores são os elementos fundamentais de todos os debates. Assim, os trabalhos trazem uma convergência significativa na escolha dos descritores, e isso aponta para o desafio de integrar alunos com TDAH nas aulas de matemática é uma preocupação recorrente entre os pesquisadores.

As fontes (autores) mais citadas são Barkley (2002; 2008) e Vygotsky (1997; 2008). Ambos trazem estudos que versam a respeito da importância das teorias sobre desenvolvimento cognitivo e comportamental a partir da ótica do TDAH e suas implicações educacionais. Os estudos de Barkley (2002; 2008), por exemplo, são conhecidos pelas contribuições nessa área, sendo, portanto, amplamente referenciados, ideia que, inclusive, é ressaltada por Queiroz e Queiroz (2021). Já Vygotsky (1997; 2008) se destaca por sua teoria sociocultural, que ressalta o papel do ambiente e da mediação social no desenvolvimento cognitivo, o que é particularmente relevante no contexto educacional inclusivo.

4.6 Ideias defendidas

A pesquisa de Ferreira (2017), discute as dificuldades enfrentadas por alunos com TDAH, defende que o transtorno em si não é um problema de aprendizagem, mas ele indiretamente afeta a capacidade de aprender do aluno devido às dificuldades que este tem de manter atenção e de controlar sua impulsividade. Com isso, os autores concluem que, para que os estudantes diagnosticados com TDAH tenham aprendizado eficaz, é preciso que os professores adotem métodos pedagógicos adaptados que considerem as necessidades emocionais e cognitivas dos alunos. Por conseguinte, o estudo alega

que a afetividade e a emoção são elementos indispensáveis para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem, especialmente em alunos com TDAH.

O estudo de Rafael (2019) defende a ideia da necessidade de adequações curriculares que levem em conta as especificidades dos alunos com TDAH, da formação contínua dos professores a fim de implementarem essas adequações de forma eficaz, e a importância de um suporte escolar que tenha objetivos claros e critérios de avaliação adaptados (Rafael, 2019, p. 76).

A pesquisa de Rangel (2020), por sua vez, defende a importância da presença de metodologias ativas e inclusivas no ensino de Matemática. O estudo também reforça a necessidade da adaptação do ensino para atender à demanda dos alunos com TDAH, e o papel fundamental do professor como mediador do processo de ensino-aprendizagem.

Já o estudo de Queiroz e Queiroz (2021) ressalta que o ensino de Matemática deve utilizar recursos didáticos inovadores e diversificados, como jogos didáticos, softwares, e aplicativos educativos, para instigar o aluno com TDAH a participar das atividades propostas. Destaca-se também a necessidade de capacitação dos professores para o uso eficaz dessas tecnologias educacionais.

O trabalho de Lopes (2022) considera a relevância do diagnóstico precoce do TDAH para o desenvolvimento de práticas educacionais eficazes, além do papel ativo do professor em aplicar metodologias que considerem as subjetividades motoras, cognitivas e sociais dos alunos e da utilização de atividades lúdicas pedagógicas, como jogos, para auxiliar na diminuição da ansiedade, desatenção e melhorar o rendimento escolar de alunos com TDAH.

Linhares, Arruda e Siqueira (2023) defendem que as tecnologias digitais podem ser eficazes como recursos mediadores na educação de crianças com TDAH. As autoras também apontam para a importância do planejamento e intencionalidade pedagógica na utilização desses recursos e para a necessidade de metodologias personalizadas para atender às necessidades individuais dos alunos com TDAH.

Em última instância, o artigo de Gonçalves e Sales (2024) traz como principais ideias o fato de que precisam ser desenvolvidas mais pesquisas sobre o

ensino de matemática para alunos com TDAH, além de serem necessárias estratégias pedagógicas inovadoras e adaptativas para esse público e uma formação docente adequada para lidar com alunos com TDAH.

4.7 Resultados alcançados a partir dos autores estudados

O trabalho de Ferreira (2017) mostra avanços conceituais e procedimentais significativos. O aluno que foi objeto da pesquisa passou a utilizar o cálculo mental e o algoritmo formal da divisão com mais frequência e segurança, indicando que as intervenções foram eficazes.

A pesquisa de Rafael (2019) trouxe como resultados a elaboração de propostas de adequações que podem auxiliar no processo de ensino de Matemática para alunos com TDAH e algumas reflexões sobre a prática docente e a importância de um ambiente educacional inclusivo que atenda às necessidades desses alunos.

A respeito da discussão de Rangel (2020), os resultados alcançados foram a relevância de uma matemática inclusiva e a adoção de metodologias ativas para garantir aprendizagem significativa, especialmente para alunos com TDAH, e a necessidade de um compromisso maior dos professores com a educação inclusiva e a aplicação de práticas que considerem as diferenças dos alunos.

O trabalho final de curso de Queiroz e Queiroz (2021) concluiu que intervenções pedagógicas e psicoeducativas contribuem para o desenvolvimento das competências e habilidades dos alunos com TDAH, melhorando seu desempenho escolar e promovendo sua inclusão no ambiente educacional. Além disso, destacou-se a importância de uma abordagem inclusiva e adaptada às necessidades desses alunos para garantir uma educação de qualidade.

A pesquisa de Lopes (2022) ressalta que os recursos didáticos encontrados e utilizados pelos professores da rede básica de ensino mostraram um funcionamento satisfatório para o ensino de matemática a alunos com TDAH, assim como para os demais alunos. No entanto, destacou-se que os professores ainda precisam de capacitação e familiaridade com as tecnologias educacionais para torná-las aliadas pedagógicas eficazes.

O artigo de Linhares, Arruda e Siqueira (2023) alcançou como resultados a descoberta de que as tecnologias digitais, como aplicativos de matemática, contribuem para a melhoria da aprendizagem e memorização da tabuada por uma criança com TDAH, que foi o objeto da pesquisa. As autoras também observaram que o uso de jogos digitais aumentou o interesse e o engajamento do aluno nas aulas de matemática, e destacaram a importância de estratégias pedagógicas adaptadas e do uso intencional de tecnologias para facilitar a inclusão educacional de alunos com TDAH.

Já o trabalho de Gonçalves e Sales (2024) indica uma escassez de pesquisas sobre o tema, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. As pesquisas existentes sugerem a importância de estratégias pedagógicas adaptativas e a necessidade de formação docente contínua para melhorar o processo de ensino e aprendizagem de matemática para alunos com TDAH. Além disso, destaca-se um aumento no interesse por essa área de pesquisa nos últimos anos.

Os resultados alcançados nos trabalhos analisados refletem uma variedade de abordagens e contribuições significativas para a educação de alunos com TDAH, especialmente no ensino de matemática. Ferreira (2017) e Linhares, Arruda e Siqueira (2023) mostram avanços concretos na aplicação de intervenções específicas, como algoritmos formais e tecnologias digitais, que resultaram em melhorias no desempenho e engajamento dos alunos. Ambos os estudos indicam que estratégias bem planejadas e direcionadas podem efetivamente auxiliar no desenvolvimento das habilidades matemáticas de alunos com TDAH. Lopes (2022) reforça essa visão ao destacar a eficácia dos recursos didáticos tradicionais, embora também aponte a necessidade de maior capacitação docente para o uso dessas ferramentas.

Em contrapartida, as pesquisas de Rafael (2019), Rangel (2020) e Queiroz e Queiroz (2021) enfatizam a importância de ambientes educacionais inclusivos e adaptados, mostrando que a inclusão e a adaptação curricular são essenciais para atender às necessidades desses alunos. Os referidos estudos sugerem que a adoção de metodologias ativas e intervenções pedagógicas e psicoeducativas não

só melhora o desempenho acadêmico, mas também promove uma maior integração dos alunos com TDAH no ambiente escolar.

Por conseguinte, Gonçalves e Sales (2024) destacam a necessidade de mais pesquisas, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, e apontam para o crescente interesse no tema, sinalizando um movimento positivo na direção de uma educação mais inclusiva e eficaz para todos os alunos, independentemente de suas necessidades específicas.

5 Considerações Finais

O estudo realizado a partir da análise dos sete trabalhos publicados entre 2017 e 2024, que versam sobre o ensino de Matemática para alunos diagnosticados com TDAH, mostrou que o ensino de Matemática para alunos com essa deficiência apresenta desafios significativos, que exigem abordagens pedagógicas adaptadas às suas necessidades. As metodologias ativas e o uso de tecnologias digitais emergem como soluções promissoras, capazes de engajar os alunos e facilitar o aprendizado. No entanto, a efetividade dessas estratégias depende de formação adequada dos professores e de uma implementação cuidadosa das adaptações curriculares necessárias.

A análise aqui realizada, revela que a implementação de intervenções pedagógicas adaptadas pode contribuir para melhorias significativas no desempenho acadêmico de alunos com TDAH, especialmente no ensino de Matemática. Nesse sentido, as pesquisas indicam que a utilização de metodologias ativas, como jogos didáticos e atividades lúdicas, bem como o uso de tecnologias digitais, são eficazes para aumentar o engajamento e a concentração desses alunos. Tais métodos, além de tornarem o aprendizado mais acessível, promovem um ambiente de sala de aula mais inclusivo, onde os alunos se sentem valorizados e motivados a participar ativamente.

Não obstante, os estudos destacam a importância da formação contínua dos professores para que possam implementar essas estratégias de maneira a fazer com que seus benefícios sejam percebidos. A falta de preparo docente é

frequentemente citada como um obstáculo para a educação inclusiva, sublinhando a necessidade de políticas educacionais que incentivem e apoiem o desenvolvimento profissional dos educadores.

A necessidade de mais pesquisas, especialmente em regiões menos estudadas como o Norte e Nordeste do Brasil, é evidente. A escassez de estudos nessas áreas sugere uma lacuna significativa no entendimento das necessidades locais e das estratégias mais eficazes para esse contexto de inclusão dos alunos com TDAH.

Destacamos ser indispensável, o incentivo a pesquisa a fim de contribuir para uma compreensão mais abrangente e diversificada do ensino de Matemática para alunos com TDAH, promovendo educação mais equitativa e inclusiva em todo o país.

É importante destacar também a necessidade de adaptações curriculares e a aplicação de recursos tecnológicos como formas eficazes de melhorar o desempenho acadêmico dos alunos com TDAH.

Sugere-se, para futuros estudos, investigações empíricas que possam avaliar e aprimorar resultados do impacto do uso de adaptações curriculares, recursos tecnológicos, bem como pesquisas constantes para intervenções práticas, contribuindo para a construção de um ambiente educacional mais inclusivo e eficaz.

6 Referências Bibliográficas

BRANDÃO, Z. **A dialética macro/micro na sociologia da educação**. Cadernos de Pesquisa. São Paulo, SP, n. 113, p. 153-165, jul. 2001.

FERREIRA, H. H. M. **A aprendizagem matemática e o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade**. 2017. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional), Universidade de Brasília, Brasília- DF, 2017.

GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. São Paulo, SP: Atlas. 1999.

GONÇALVES, R. C.; SALES, E. R. de. **Ensino e aprendizagem de Matemática para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH)**. Rematec- Revista Matemática, Ensino e Cultura, n. 47, 2024.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LINHARES, T. T.; ARRUDA, J. S.; SIQUEIRA, L. M. R. de C. **TDAH e a utilização das tecnologias digitais como recursos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática**. Anais do Congresso Sobre Tecnologia na Educação, São Paulo-S0, 2023.

LOPES, L. G. **Estudo dos recursos didáticos para o ensino de Matemática a estudantes com TDAH**. 2022. 44f. Projeto de Pesquisa (Licenciatura em Matemática), Universidade Federal do Pampa, Itaqui-RS, 2022.

MANTOAN, M. T.E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? E Como Fazer?** Ed. Summus, São Paulo, 2015.

MOREIRA, M. de F.; FONSECA, T. A. F.; NASCIMENTO, R. M. L. L. do. **Metodologias com o uso de jogos e suas contribuições para o ensino e aprendizagem em Matemática**. Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática, São Paulo, v. 12, 2016.

NETO, J. H. C; CASTRO, A. E. **Pesquisa em educação: discussões iniciais para a construção de uma investigação científica**. Cadernos da Fucamp. Monte Carmelo, MG, v. 16, n. 27, p. 80-88, 2017.

OLIVEIRA, G. S.; CUNHA, A. M. O.; CORDEIRO, E. M.; SAAD, N. S. **Grupo Focal: uma técnica de coleta de dados numa investigação qualitativa?** Cadernos da

Fucamp, UNIFUCAMP, v.19, n.41, p.1-13, Monte Carmelo, MG, 2020.

QUEIROZ, M. M.; QUEIROZ, R. M. **TDAH no contexto escolar: possíveis metodologias para o ensino da Matemática.** 2021. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática), Universidade Federal do Tocantins, Arraias-TO, 2021.

RANGEL, F. **Ensino-aprendizagem da Matemática- TDAH, inclusão e metodologias ativas.** 2020. 56f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica- RJ, 2020.

RAFAEL, R. A. **Ensino de Matemática para alunos com Transtorno Déficit de Atenção/Hiperatividade: adaptações curriculares.** 2019.101f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Ensino), Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio-PR, 2019.

RODRIGUES, T. D. de F. F.; OLIVEIRA, G. S. de.; SANTOS, J. A. dos. **As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação.** Revista Prisma, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, pp. 154-174, 2021.