



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

IGO ANDRÉ FERREIRA CARVALHO

**ENSINO DA MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT
DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH): REVISÃO INTEGRATIVA**

TERESINA

2022

IGO ANDRÉ FERREIRA CARVALHO

ENSINO DA MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE
ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH): REVISÃO INTEGRATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina
Central.

Orientadora: Prof^a. Ma. Adriana Sousa.

TERESINA

2022

ENSINO DA MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH): REVISÃO INTEGRATIVA

Igo André Ferreira Carvalho¹
Adriana Ferreira de Sousa²

RESUMO

Embora não exista um elo direto entre matemática e TDAH, muitas vezes os sintomas do transtorno podem tornar mais difícil para uma criança abordar um conceito matemático. Essa dificuldade pode ser causada por problemas de concentração, processamento, organização e/ou problemas com a execução de tarefas complexas. Diante desse contexto, este estudo objetivou analisar artigos que discorram sobre o ensino da matemática para crianças com TDAH, a fim de identificar metodologias de ensino que potencializem a aprendizagem dos conceitos matemáticos desses alunos. A pesquisa trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cuja busca foi realizada nas bases de periódicos brasileiros Google Acadêmico e SciELO, sendo utilizado um recorte temporal de 2019 a 2022, a qual revelou apenas seis artigos dentro dos objetivos da pesquisa, mostrando a insuficiência de trabalhos que abordem a temática estudada. Esse resultado se mostrou insatisfatório uma vez que o estudo de metodologias para o ensino da matemática para alunos com TDAH pode possibilitar o desenvolvimento social e acadêmico desses alunos, uma vez que é importante que os professores ofereçam atividades que estimulem o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas, bem como incentivar os alunos a se expressarem livremente e a serem criativos.

Palavras-chave: ensino de matemática; TDAH; educação especial; estratégias de ensino.

ABSTRACT

While there is no direct link between math and ADHD, the disorder's symptoms can often make it more difficult for a child to tackle a math concept. This difficulty can be caused by problems with concentration, processing, organization, and performing complex tasks. Therefore, this study aimed to analyze articles that discuss the teaching of mathematics to children with ADHD, in order to identify teaching methodologies that enhance the learning of mathematical concepts for these students. The research was an integrative literature review, conducted in the databases of Brazilian journals Google Scholar and SciELO, within a time frame from 2019 to 2022, which revealed only six articles within the research objectives, showing the lack of works that address the subject studied. This result is unsatisfactory, as the study of methodologies for teaching mathematics to students with ADHD can enable their social and academic development. It is important for teachers to offer activities that stimulate critical thinking and problem-solving skills, as well as encourage students to express themselves freely and be creative.

Keywords: mathematics teaching; ADHD; special education; teaching strategies.

Data de aprovação: 15/12/2022

¹ Graduando em Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI). E-mail: igoandref.carvalho@gmail.com

² Professora Me. Titular do IFPI. E-mail: adrianafs27@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A Educação se transforma de acordo com as mudanças históricas e sociais. Com as eventuais transformações e descobertas a busca por uma Educação Inclusiva se torna imprescindível, pois é perceptível que os transtornos, que têm se tornado tão presente na realidade educacional, afetam diretamente na aprendizagem dos alunos.

Assim, é preciso buscar estratégias e métodos para que haja uma aprendizagem efetiva e de qualidade, para que esses estudantes não sejam negligenciados no processo de ensino. É possível notar um despreparo nas escolas para receber alunos com transtornos no modo geral, mas é também nítido a busca dos profissionais da educação para que isso seja resolvido.

No tocante, mediante aos acontecimentos atuais no mundo, onde diversas restrições foram necessárias por conta da pandemia do Covid-19, como a suspensão das aulas presenciais nas escolas e posteriormente a adoção das aulas com ensino remoto, aumentou a dificuldade de aprendizagem dos alunos que não eram acostumados com essa modalidade de ensino, sobretudo aqueles que não possuíam tecnologias e instrumentos para acompanhar as aulas. E nesse contexto, as dificuldades são mais acentuadas nos alunos com déficit de atenção, posto que, o TDAH pode ser facilmente confundido com desinteresse ou preguiça do aluno, o que evidencia a importância de um diagnóstico.

Ainda nas circunstâncias da educação remota, e até mesmo na educação presencial, para o ensino da matemática, que é estigmatizada como uma disciplina difícil, mas de uma importância inegável, são necessários o emprego de estratégias para, além de chamar a atenção dos alunos quanto à importância de se aprender tal disciplinas, se ter uma aprendizagem significativa. Por tanto ressalta-se a importância de estudos sobre este tema e a necessidade de soluções práticas que possam melhorar o processo de ensino e aprendizagem para os alunos com TDAH.

Dessa constatação, surgiu a seguinte dúvida: E para a aprendizagem de alunos diagnosticados com TDAH, já existem estratégias específicas para o ensino de matemática para esses alunos? E se sim, tais métodos são utilizados pelos professores e demonstram ser eficazes?

Diante deste questionamento, esta pesquisa tem como objetivo analisar artigos que discorram sobre estratégias pedagógicas para o ensino da matemática a alunos diagnosticados com TDAH, a fim de identificar a relevância dada a essa temática nas pesquisas científicas, bem como revelar possíveis estratégias a serem utilizadas futuramente. Para tanto foi realizado um mapeamento de artigos cujo objeto de estudo seja metodologias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem de matemática para crianças com necessidades educacionais especiais, e dentre estes foram selecionados apenas artigos que se referiam à Educação de alunos com TDAH, com a descrição de seus respectivos objetivos a fim de sintetizar e comparar os resultados obtidos.

Esta pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa de procedimento documental, posto que, recorreu-se ao método da revisão integrativa por apresentar-se adequado aos objetivos propostos.

2 TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE E O ENSINO

Para que se possa entrar nessa temática é preciso a compreensão sobre o assunto, para tanto, faz-se necessário entender o reconhecimento de transtornos e a inclusão no ambiente escolar.

O movimento de inclusão social, o qual se iniciou em meados de 1985, busca reduzir as desigualdades sociais existentes, promovendo o acesso igualitário a bens, serviços e oportunidades para pessoas com deficiências, minorias étnicas, grupos de baixa renda, pessoas

idosas e outros grupos marginalizados da sociedade. Este movimento busca conscientizar a população e as autoridades, através de campanhas, seminários, palestras e outras formas de divulgação, para que os direitos desses grupos sejam garantidos. Além disso, também busca promover oportunidades de emprego para pessoas com deficiências e outros grupos marginalizados, incentivando a inclusão e participação na sociedade.

Nesse contexto, o termo “Educação Inclusiva” ou “necessidades educativas especiais”, teve origem na Declaração de Salamanca (1994), que em seu texto recomenda que todas as crianças diagnosticadas com necessidades educativas especiais têm o seu direito de acesso e permanência no ensino regular. Compreendendo que as necessidades especiais não se reduzem apenas às físicas ou mentais, mas sim todas as necessidades que façam com que a criança necessite de um atendimento diferenciado.

No Brasil, por meio da Constituição Federal de 1988, a escola inclusiva surge como proposta desafiadora, sendo que, o artigo 206 da Constituição trata da educação como um direito social, estabelecendo que a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, tendo como base a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Entretanto, foi a partir da implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996) que o direito de pessoas portadoras de necessidades especiais a terem acesso à educação escolar regular foi de fato garantido.

A partir desse momento iniciou-se um grande desafio para educação de ensino básico no Brasil, a busca para assegurar os direitos de todos. Posto que, segundo o Ministério da Saúde,

3% da população geral sofre com transtornos mentais severos e persistentes; mais de 6% da população apresenta transtornos psiquiátricos graves decorrentes do uso de álcool e outras drogas e 12% da população necessita de algum atendimento em saúde mental, seja ele contínuo ou eventual. (BRASIL, 2008).

No Brasil, a estimativa é de que 23 milhões de pessoas passem por tais problemas, sendo ao menos 5 milhões em níveis de moderado a grave³.

Nesse cenário, o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade segundo a Associação Brasileira de Déficit de Atenção, “ele ocorre em 3 a 5% das crianças, em várias regiões diferentes do mundo em que já foi pesquisado.

Desta forma, o diagnóstico dessas crianças deve ser feito de forma responsável e sem achismo. Por isso a importância de uma formação em Educação Inclusiva para os professores, para que possam identificar os alunos que demonstram sinais para um possível diagnóstico, pois é no ambiente escolar que muitas vezes os sinais que se enquadram no diagnóstico clínico podem ser notados nas crianças diagnosticadas com TDAH, justamente, pelos profissionais da escola, pois esse transtorno está diretamente relacionado com a aprendizagem dessa criança. Barkley (2002) citado por Benício e Menezes (2017) ressalta sobre as características do TDAH:

Dificuldade de prestar atenção a detalhes ou errar por descuido em atividades escolares e de trabalho; dificuldade para manter a atenção em tarefas ou instruções e não terminar tarefas escolares, domésticas ou deveres profissionais; mudar constantemente de uma atividade para outra sem terminar nenhuma; dificuldade em organizar tarefas; evitar ou relutar em envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante; demonstrar suplicio na realização dos deveres de casa, somente conseguindo realizar aos poucos, interrompendo seguidamente o trabalho; fuga de brincadeiras que

³ Fonte: <https://memoria.ebc.com.br/noticias/saude/2013/05/saude-mental-em-numeros-cerca-de-23-milhoes-de-brasileiros-passam-por>

exijam muita concentração; perder coisas necessárias para tarefas ou atividades; (BARKLEY, 2002, In BENÍCIO e MENEZES, 2017, p. 378)

Essas são características muito frequentes nas escolas e afeta diretamente a aprendizagem. Atualmente, já existem políticas educacionais de formação para instruir os profissionais da educação do ensino básico, porém tais políticas ainda não são consideradas suficientes para a realidade do ensino brasileiro, haja vista que muitas crianças e jovens não possuem um diagnóstico feito por profissionais da área, embora na escola professores percebam os primeiros sinais de déficit de atenção, é muito importante que seja feito um diagnóstico preciso para que não só a escola, mas também a família e a sociedade possam trabalhar em conjunto para o desenvolvimento de crianças com TDAH.

3 O ENSINO APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA DE ALUNOS DIAGNOSTICADOS COM TDAH

Pelas características próprias da Matemática, esta é a disciplina que os estudantes mais sentem dificuldade, e para o aluno com TDAH pode ser ainda pior. Porém os estudos referentes ao desenvolvimento da aprendizagem matemática de alunos diagnosticados com TDAH ainda são escassos.

As dificuldades no ensino e aprendizagem da Matemática de alunos diagnosticados com TDAH podem estar relacionadas às características dos mesmos, tais como as citadas por Barkley (2002), como por exemplo evitar ou relutar em envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante, posto que, na matemática é necessário adquirir e manter os dados matemáticos básicos, bem como interpretar a informação numérica, o que demanda um maior raciocínio e consequentemente maior esforço mental.

Assim, é de suma importância que os alunos façam uso de estratégias de aprendizagem, que, segundo Martins (2011),

são métodos que os estudantes utilizam para adquirir informação, e podem ser divididas nas seguintes categorias: I) Estratégias de ensaio: usadas para selecionar e codificar a informação ao pé da letra, e incluem a recitação ou a repetição de informação; II) Estratégias de elaboração: usadas para obter informações significativas e construir conexões entre a informação dada pelo material de aprendizagem e o conhecimento prévio do aluno; III) Estratégias organizacionais: usadas para construir conexões internas entre peças de informações dadas no material de aprendizagem. (MARTINS, 2011, p. 51).

Dessa forma, a compreensão do conhecimento adquirido, através de uma reflexão sobre as próprias ações, é mais significativa. Além disso, por parte dos professores, além da utilização de estratégias de ensino para que se obtenha um aprendizado mais efetivo, faz-se necessário o conhecimento das características dos alunos diagnosticados com o transtorno, bem como manter contato com os familiares e equipe pedagógica para melhor adaptar suas estratégias de ensino.

Muszkat, Miranda e Rizutti (2011, p.121) citado por Barbosa e Camargo (2014) apresentam algumas orientações para auxiliar os professores no seu trabalho das quais podemos destacar:

- Manter contato com os pais da criança regularmente.
- Utilizar estratégias e recursos de ensino flexíveis.
- Assinalar e elogiar os sucessos da criança tanto quanto for possível.
- Transformar as tarefas em jogos.

- Eliminar ou reduzir a frequência de testes cronometrados.
- Avaliar mais pela qualidade do que pela quantidade de tarefas executadas.
- Utilizar vários recursos de ensino, e não somente a voz.
- Evitar trabalhos em grandes grupos, normalmente estas crianças necessitam de atividades individualizadas.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esse estudo consiste em uma pesquisa qualitativa de procedimento documental, uma vez que foi realizada uma revisão integrativa.

A opção pelo método da revisão integrativa justifica-se por esta apresentar uma proposta que, conforme Souza, Silva e Carvalho (2010), “é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado”, ou seja, através da revisão integrativa é possível recopilar o conhecimento e verificar sua aplicabilidade na prática através de estudos.

Os artigos revisados foram coletados nas bases de periódicos brasileiros, SciELO e Google Acadêmico, cuja busca foi realizada a partir das palavras chaves: “ensino de matemática”, “TDAH”, “educação especial” e “estratégias de ensino”. Para a seleção dos artigos a serem analisados foram considerados os seguintes critérios: a) recorte temporal de 2019 a 2022; b) presença dos termos: ensino de matemática e TDAH; c) está coerente os objetivos desta pesquisa.

A busca realizada resultou em 15 artigos ligados ao tema desta pesquisa, todos Localizados no Periódico Google Acadêmico, dos quais 9 foram descartados por repetição ou estarem em desacordo com os objetivos desta pesquisa.

O quadro a seguir informa os artigos selecionados bem como seus respectivos objetivos.

Quadro 1 – Artigos Selecionados

PESQUISA	TÍTULO DA PESQUISA	OBJETIVOS
P1	Apropriação das operações de adição e subtração por uma criança com TDAH: experiências utilizando o tablet.	Discutir as contribuições do uso do tablet no processo de ensino e aprendizagem das operações de adição e subtração a um estudante com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade.
P2	O professor como mediador nos processos de ensino e aprendizagem de matemática a uma criança com TDAH nos anos iniciais do ensino fundamental.	Compreender as estratégias utilizadas pelo professor junto a estudantes com TDAH no sentido de promover a apropriação de conceitos matemáticos, bem como verificar as estratégias utilizadas pelo professor junto a estudantes com TDAH no ensino de matemática.
P3	Discalculia associada ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: um estudo sobre as operações de multiplicação e divisão considerando os mecanismos compensatórios.	Discutir a aprendizagem das operações de multiplicação e divisão pela estudante com Discalculia associada ao TDAH tendo por base os Mecanismos Compensatórios.

P4	Alunos com TDAH aprendem matemática: estratégias de ensino e recursos pedagógicos.	Viabilizar o ensino e aprendizagem dos alunos com diferentes dificuldades de aprendizagem, em destaque os com TDAH, criando estratégias e materiais didáticos de baixo custo.
P5	Estudo dos recursos didáticos para o ensino de matemática a estudantes com TDAH.	Investigar quais recursos didáticos são utilizados para a aprendizagem dos alunos com TDAH.
P6	TDAH no contexto escolar: possíveis metodologias para o ensino da matemática.	Trazer informações em relação ao TDAH, seus sintomas, tratamentos e principalmente analisar o contexto educacional de crianças e adolescentes com o transtorno. Apresentar, ainda, estratégias que auxilia jovens com TDAH a se incluírem no processo de ensino da matemática, através dos jogos e das ações psicopedagógicas.

Fonte: Elaborada pelo autor com base nos artigos selecionados

5 COMPILAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, apresentam-se os resultados das pesquisas selecionadas, bem como a análise e discussão sobre as implicações encontradas.

5.1 COMPILAÇÃO DOS DADOS: METODOS UTILIZADOS E RESULTADOS ALCANÇADOS NAS PESQUISAS ANALISADAS

Para evitar a repetição dos títulos das pesquisas analisadas, cada uma delas, como visto na Tabela 1, foi nomeada como *P1*, *P2*, *P3*, *P4*, *P5* e *P6*, tendo como base de sequência a ordem alfabética dos autores.

De autoria de Benevides (2020), o estudo de caso descritivo *P1*, por meio de entrevistas semiestruturadas e observação direta da rotina acadêmica da criança via on-line, investigou “como o uso do tablet pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem das operações de adição e subtração de um estudante com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade”. Concluindo que a implantação do tablet e utilização de jogos educativos tecnológicos, proporciona ao aluno a potencialização de seu aprendizado.

A pesquisa *P2*, a qual tem Ferreira (2022) como autora, assim como a anterior, também é um estudo de caso. A mesma se propôs a “investigar o papel do professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem de matemática de uma criança com TDAH nos anos iniciais do ensino fundamental”. Para tanto, foram realizadas entrevistas com a professora regente, a família da criança e o aluno por meio de um questionário utilizando um roteiro de perguntas com o objetivo de entender as estratégias utilizadas pelo professor de matemática para minimizar os efeitos do TDAH na aprendizagem de conceitos da disciplina. Após análise, a autora concluiu que existe a necessidade de se incluir metodologias criativas e inovadoras que utilizam recursos tecnológicos pois, mesmo com as dificuldades de atenção e foco característicos desses alunos, estas estratégias contribuem para um melhor ensino aprendizagem.

Tendo como base os Mecanismos Compensatórios defendidos por Lev Semionovich Vigotski, a pesquisa *P3*, de Fonseca (2021), por meio de observações, de entrevistas e conversas dialogadas, além de intervenções planejadas, buscou analisar como se dá a aprendizagem das

operações de multiplicação e divisão de estudantes com Discalculia associada ao TDAH. Em sua conclusão, a autora percebeu que, “quando estimulados corretamente os mecanismos compensatórios, o indivíduo pesquisado pode alcançar uma real aprendizagem matemática dos conteúdos trabalhados”.

Não obstante, a pesquisa *P4*, de autoria de Lima (2019), trata-se também de um estudo de caso, porém, aqui a autora buscou verificar a eficiência dos jogos educacionais e do uso da música para estimular a interação de crianças e adolescentes, com diferentes dificuldades de aprendizagem, no ambiente escolar. Para tanto, elaborou-se um plano de ação envolvendo uma turma do 7º ano, composta por 32 alunos, sendo quatro deles com deficiências, dois com TDAH (um hiperativo, com déficit de atenção e o outro somente com déficit de atenção), onde seria desenvolvido a construção de jogos para trabalhar o conteúdo de números inteiros (adição, subtração, multiplicação, divisão e potência).

A autora de *P4* concluiu que mesmo com dificuldade de concentração, alunos com TDAH são mais ativos e participativos em atividades dinâmicas e que os jogos aplicados ao ensino da matemática facilitam sua aprendizagem.

O estudo *P5* traz uma pesquisa bibliográfica qualitativa de obras que demonstram como estão sendo os trabalhos metodológicos de professores de alunos que apresentam sinais de TDAH. Para analisar e discorrer sobre o tema, Lopes (2022) questiona, entre outras coisas, “como vem ocorrendo o ensino de matemática de crianças com TDAH?” e conclui que o “ensino de matemática aos alunos com TDAH tem sido satisfatório, porém ainda há a necessidade de capacitação e familiaridade com as tecnologias educacionais para que estas se tornem aliadas pedagógicas”.

Por fim, equidistante aos estudos anteriores, o trabalho de autoria de Queiroz e Queiroz (2021), *P6*, consiste em uma revisão bibliográfica que discorre sobre o TDAH (para ajudar a melhor compreender o transtorno), suas implicações no ambiente escolar e as possíveis metodologias que podem auxiliar o processo de ensino-aprendizagem da matemática a alunos portadores do TDAH, visando possíveis adaptação do currículo para garantir uma educação inclusiva de qualidade para as crianças com TDAH. Tal pesquisa mostrou que atividades lúdicas amenizam a ansiedade, desatenção e ajudam a melhorar o rendimento escolar de alunos com TDAH.

5.2 DISCUSSÃO DOS DADOS

Conforme os resultados obtidos nas seis pesquisas, pode-se verificar que a utilização de materiais lúdicos ajuda a tornar a matemática mais interessante para alunos com TDAH (*P4* e *P6*). De jogos de tabuleiro ao uso de abordagens visuais, tais como diagramas e gráficos, quanto mais existir interação entre os alunos e o professor, melhor será o seu aprendizado.

No entanto, como identificado em *P2*, “muitos professores não estão atualizados sobre estratégias e ações pedagógicas de mediação para o ensino de alunos com TDAH” (FERREIRA, 2022, p. 30), posto que, ainda há muita desinformação a respeito desse transtorno neurobiológico, pois por este ser caracterizado por dificuldades de foco, impulsividade e hiperatividade muitas vezes é mal interpretado e confundido com má conduta.

Nesse contexto, como discutido em *P4*:

a escola e os seus profissionais têm que estar preparados no âmbito pedagógico, físico e emocional para proporcionar acessos e recursos capazes de promover a aprendizagem e o desenvolvimento desses alunos. (LIMA, 2019, p. 39).

Portanto, podemos afirmar que o ensino de matemática para alunos com TDAH é um desafio que requer envolvimento e compreensão de professores, pais e outros profissionais da saúde, pois como afirma Queiros e Queiroz (2021),

toda a comunidade escolar deve propor ações que visem à inclusão dos alunos portadores do TDAH no processo de aprendizagem [...] garantindo assim as [...] condições mínimas a esses educandos com dificuldades comportamentais de serem inseridos na sociedade e futuramente poderem estar contidos de forma justa no mercado de trabalho. (QUEIROZ E QUEIROZ, 2021, p. 29).

Para tanto, faz-se necessário capacitar os professores através de uma formação continuada para que estes possam lidar melhor com as diversidades da educação inclusiva.

Com uma capacitação adequada, o professor poderá escolher a metodologia que melhor se adequa aos seus alunos. Pois, como demonstrado nos trabalhos analisados, mesmo que tenha havido a coincidência de apontar os jogos como melhor estratégia de ensino (*P3*, *P4* e *P6*) cada uma delas o fez de maneira diferente. O estudo *P4*, por exemplo, trabalhou a construção de jogos, proporcionando a interação entre os alunos, o que, nas palavras da autora, “continua sendo um desafio diário para o professor”, mesmo em turmas que não possuem estudantes com necessidades educacionais especiais, assim,

ao pensarmos em estratégias diversificadas para o ensino destas operações, utilizando-se de jogos, figuras, situações-problemas, entre outros, estaremos beneficiando não apenas as crianças com estes transtornos, mas de forma geral todos os estudantes de uma turma. (FONSECA, 2019, p. 97-98)

Apesar de também ser um jogo a utilização do Tangran, em específico (*P6*), pode ser benéfico como ferramenta para o ensino de Matemática para alunos com TDAH, pois “este é um recurso metodológico que trabalha a organização, os conceitos geométricos e também os princípios fracionais.” (QUEIROZ E QUEIROZ, 2021, p. 27)

Além das duas estratégias de construção e utilização de jogos e músicas, a tecnologia tem se mostrado cada vez mais eficaz para o ensino de matemática, oferecendo aos alunos maneiras mais interativas e intuitivas de compreender e aprender os conteúdos (*P1* e *P2*). Existem várias ferramentas tecnológicas que podem ajudar o ensino da matemática para alunos com TDAH, como por exemplo, jogos educativos, programas de software e aplicativos interativos que, segundo Ferreira (2022), podem ajudar a minimizar os problemas de foco e envolvimento que esses alunos têm, sendo notório o agrado que os alunos mostram em estudar com recursos tecnológicos.

Entretanto, segundo (*P1*) Benevides (2020), “é possível perceber que esses recursos não são tão explorados no processo de ensino e aprendizagem, como deveriam em ambientes educacionais”, o que se confirma na pesquisa *P5*, que traz a análise da bibliografia de sete estudos, dentre eles os *P4* e *P6*, e mostra que

docentes da rede pública da educação básica, geralmente encontram dificuldades em trabalhar com novas metodologias ligadas às tecnologias, por esse motivo os trabalhos analisados mostram que, materiais palpáveis ainda serão mais utilizados, como os jogos, sólidos manipuláveis e jogos construídos pelos alunos com professores guiando as construções. (LOPES, 2022, p.37)

O que apenas enfatiza da importância de uma formação continuada e tecnológica afim de garantir aos professores as habilidades necessárias para mediar o processo de ensino e de aprendizagem da matemática para alunos com TDAH.

No tocante, vale destacar que, além da aplicação de metodologias os professores devem relembrar que é importante ter paciência, oferecendo ajuda quando necessário, mas também fornecendo autonomia aos alunos para resolver problemas por conta própria, criando um ambiente de aprendizagem seguro e estruturado, minimizando o estresse e o sentimento de inadequação.

Em paralelo (P3), incentivar os mecanismos naturais de compensação, como a criatividade, através de atividades alternativas e de um ensino adequado, pode otimizar o aprendizado, pois estes mecanismos compulsórios ajudam a desenvolver suas habilidades.

De modo geral, os resultados apontam a importância de uma formação continuada e a necessidade de uma programação específica para o ensino da matemática dentro da sala de aula com alunos com TDAH, pois é importante que sejam identificados os pontos fortes e fracos de cada um e, posteriormente, sejam aplicadas metodologias que tenham uma relação mais efetiva com as habilidades específicas do aluno.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa revisão integrativa buscou analisar os resultados de pesquisas realizadas sobre o ensino da matemática para crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, a fim de identificar a importância da temática e visando constatar as melhores estratégias específicas para o ensino de matemática para esses alunos, bem como ponderar quais métodos são utilizados pelos professores e se estes demonstram ser eficazes.

Tal pesquisa, como discorrido, foi realizada no recorte temporal de 4 anos (2019-2022), sendo apenas seis trabalhos selecionados (no intuito de, do ponto de vista teórico, compreender melhor o estado da questão) o que mostra o déficit de trabalhos publicados que abordem a temática específica de métodos de ensino da matemática para alunos com TDAH.

Ressalta-se que, a partir desse trabalho, reforçou-se a importância das metodologias de ensino de matemática, pois estas desempenham um papel fundamental na preparação de alunos com TDAH para o futuro, ajudando a criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e estimulante que, quando usado corretamente, pode aumentar os níveis de compreensão matemática dos alunos com TDAH.

Outro ponto a ser considerado, além do uso de metodologias ativas e interativas de ensino, como jogos de tabuleiro, jogos de computador, experimentos e projetos que estimulem a curiosidade e incentivem os alunos a explorar e descobrir a matemática, o professor também deve desenvolver estratégias para dificuldades envolvendo a aprendizagem desses alunos, tais como: estabelecer objetivos de aprendizagem específicos, claros, realistas e possíveis de alcançar, que sejam apropriados para o nível de habilidades e interesses do aluno e estabelecer metas, a curto prazo (semanalmente, por exemplo) que sejam realistas, torando-as gradualmente mais difíceis à medida que o aluno progride.

Para isso, o professor deve disponibilizar informações claras sobre o que os alunos devem fazer, e ajudá-los a manter a atenção e permitindo que eles façam conexões entre as informações que recebem estimulando o aluno a tomar o controle da aprendizagem.

Por fim, espera-se que este artigo permita acrescentar à temática, e despertar os pesquisadores sobre a importância do melhor desenvolvimento do debate sobre os métodos de ensino de matemática para alunos com TDAH. Por tanto, destaca-se a importância de buscar um aprimoramento em torno da formação continuada de professores para que as escolas possam oferecer ao aluno com TDAH melhor qualidade em seu ensino aprendizado.

Para terminar, o levantamento de estudos realizado nesta pesquisa também pode auxiliar o desenvolvimento de trabalho futuros, visando contribuir na expansão de pesquisas sobre a temática.

REFERÊNCIAS

Associação Americana de Psiquiatria (APA). (1995). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. (C. Dornelles, Trad.) (4 ed.). Porto Alegre: ArtMed.

Associação Brasileira do Déficit de Atenção (ABDA). (2017). **Cartilha de Inclusão Escolar “TDAH - Transtorno do Déficit de Atenção e hiperatividade Uma conversa com educadores.”**. Disponível em: https://www.tdah.org.br/wp-content/uploads/site/pdf/tdah_uma_conversa_com_educadores.pdf Acesso em: 29 ago. 2022

BARBOSA, Maria J. Fagundes; CAMARGO, Joseli A. de. **Matemática e TDAH: Implicações da prática escolar**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE).

BARKLEY, R. A. (2002) **Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade – TDA/H**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.

BENEVIDES, S. P. Apropriação das operações de adição e subtração por uma criança com TDAH: **experiências utilizando o tablet**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, 2020.

BENÍCIO, Cineide M.; MENEZES, Aurelania M. de C. **Transtorno do Deficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH: Desafios e Possibilidades no Espaço Escolar**. Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia, 2017, vol.11, n.38, p. 375-387. ISSN: 1981-1179.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 29 ago. 2022

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. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, 2022.

FONSECA, Cristiane Teixeira Cordeiro. Discalculia associada ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: **um estudo sobre as operações de multiplicação e divisão considerando os mecanismos compensatórios**. 2021. (Mestrado em Educação em Ciência e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, Déborah Da Silva. **Alunos com TDAH aprendem matemática: estratégias de ensino e recursos pedagógicos**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/36308> Acesso em: 29 set. 2022.

LOPES, Lucas Gottliebs. Estudo dos recursos didáticos para o ensino de matemática a estudantes com TDAH. 2022. Disponível em:
<https://repositorio.unipampa.edu.br/bitstream/riu/7752/1/Lucas%20Gottliebs%20Lopes%20-%202022.pdf> Acesso em: 29 set. 2022

MARTINS, R. S. **Ensinando matemática para alunos diagnosticados como portadores de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH):** uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação. 2011. 218 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011.

Portal do Ministério da Educação (MEC). **Declaração de Salamanca** - Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> Acesso em: 29 set. 2022.

QUEIROZ, Matheus Moreira; QUEIROZ, Rafael Moreira. **TDAH no contexto escolar:** possíveis metodologias para o ensino da matemática. 2021. Disponível em:
<http://umbu.uft.edu.br/handle/11612/3563> Acesso em: 29 nov. 2020.

Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional. (Julho/Dezembro de 2010). Transtorno de conduta/TDAH e aprendizagem da Matemática: um estudo de caso. SP. Volume 14, Número 2, p. 193-201.

RUSSO, ALEXANDRE MATIAS; ABAR, CELINA APARECIDA ALMEIDA PEREIRA. A contribuição da Khan Academy para o conhecimento matemático de alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade-TDAH. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**, v. 9, n. 1, 2020. Disponível em:
<https://revistas.pucsp.br/pdemat/article/view/49031> Acesso em: 29 ago. 2022.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein** (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em:
https://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf Acesso: 29 out. 2022