



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



Ensino de Matemática para alunos com TDAH: possibilidades de Adaptações de Tarefas a partir do perfil Neuropsicológico do Aluno

*Teaching Mathematics to Students with ADHD: Possibilities for Task Adaptations
Based on the Student's Neuropsychological Profile*

Bruno Vinícius Moreira da Cunha

Mestre em Ensino de Matemática

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Paraná – Brasil

brunoviniusmoreira91@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2138-1274>

Jader Otavio Dalto

Doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Paraná – Brasil

jaderdalto@utfpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0001-7684-2480>

Resumo

Esta pesquisa investigou o ensino de matemática para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), analisando e adaptando tarefas matemáticas de materiais didáticos. Considerando o perfil neuropsicológico desses alunos, observamos a influência das funções executivas na resolução de problemas matemáticos e, a partir de entrevistas com a equipe pedagógica e análise de relatórios institucionais para identificar o perfil de um estudante com TDAH, adaptamos uma tarefa matemática conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a aplicamos a Henry, aluno da Sala de Recursos Multifuncionais. Os resultados indicaram que adaptações, como instruções mais diretas e segmentação de etapas, favoreceram o desempenho do aluno, melhorando seu controle inibitório e organização. Embora tenha apresentado momentos de desatenção, Henry demonstrou habilidade na manipulação de informações e flexibilidade cognitiva. Concluímos que o ensino tradicional pode não atender às necessidades desses alunos, sendo necessárias adaptações pedagógicas para um ensino mais inclusivo. Pesquisas futuras devem explorar a eficácia dessas adaptações em contextos escolares convencionais, numa perspectiva inclusiva.

Palavras-Chave: Educação Matemática; Sala de Recursos Multifuncionais; Funções Executivas; Ensino Fundamental – Anos Iniciais.

Abstract

This study investigated the teaching of mathematics to early elementary school students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) by analyzing and adapting mathematical tasks from instructional materials. Considering the neuropsychological profile of these students, we examined the influence of executive functions on mathematical problem-solving. Through interviews with the pedagogical team and an analysis of institutional reports, we identified the profile of a student with ADHD and adapted a mathematical task according to the Brazilian National Common Core Curriculum (BNCC), applying it to Henry, a student in the Multifunctional Resource Room. The results indicated that adaptations such as more direct instructions and step-by-step segmentation enhanced the student's performance, improving inhibitory control and organization. Although Henry experienced moments of inattention, he demonstrated proficiency in information processing and cognitive flexibility. We conclude that traditional teaching methods may not fully meet the needs of these students, highlighting the necessity of pedagogical adaptations for a more inclusive education. Future research should explore the effectiveness of these adaptations in conventional school settings from an inclusive perspective.

Keywords: Mathematics Education; Multifunctional Resource Room; Executive Functions; Elementary School – Early Years.

INTRODUÇÃO

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um dos transtornos do neurodesenvolvimento mais diagnosticados na infância e adolescência, afetando entre 3% e 6% das crianças em idade escolar (Muszkat, Mirando, Rizzutti, 2017). Caracteriza-se por desatenção, impulsividade e hiperatividade, dificultando a aprendizagem e a adaptação dos alunos ao ambiente escolar. Estudos indicam que o transtorno está associado a alterações nos circuitos neuronais do córtex pré-frontal, gânglios da base e cerebelo, estruturas essenciais para a regulação da atenção, do controle inibitório e do comportamento motor (Szobota et al., 2001).

No contexto educacional, alunos com TDAH podem enfrentar dificuldades significativas, especialmente em disciplinas que exigem planejamento e controle atencional, como a matemática. A ausência de estratégias pedagógicas adaptadas as necessidades destes alunos pode comprometer a aprendizagem, tornando essencial a reformulação de materiais didáticos para melhor atender às suas necessidades cognitivas. No entanto, apesar da crescente literatura sobre o TDAH na área da Psicologia, ainda são escassos os estudos voltados para adaptações no ensino de matemática que considerem as funções executivas dos alunos diagnosticados com este transtorno.

Diante desse cenário, esta pesquisa buscou investigar o ensino de matemática a alunos com TDAH a partir da análise e reestruturação de tarefas matemáticas presentes em livros e materiais didáticos levando em conta as especificidades do perfil neuropsicológico de alunos com esse transtorno no que se refere às Funções Executivas. Estas tarefas adaptadas foram aplicadas a alunos que frequentam sala de recursos multifuncionais e possuem diagnóstico de TDAH. Os resultados aqui apresentados constituem-se como um recorte da pesquisa de mestrado realizada pelo primeiro autor, sob orientação do segundo. Nas seções seguintes, caracterizamos o TDAH, as Funções Executivas e como estas são impactadas em indivíduos que apresentam este transtorno.

O TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE

De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 5ª edição (DSM-5), o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) é um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade e impulsividade, resultando em prejuízos no funcionamento pessoal, social e acadêmico desde a infância (APA, 2014). Este transtorno, apresenta três componentes: *desatenção*, que refere-se à dificuldade em manter o foco e concluir tarefas; *hiperatividade*, que relaciona-se à inquietação, necessidade constante de movimento e fala excessiva; *impulsividade*, que corresponde a ações precipitadas, sem avaliação das consequências.

O TDAH pode-se apresentar em três subtipos: apresentação combinada, quando há sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade; apresentação predominantemente desatenta, quando os sintomas de desatenção predominam e apresentação predominantemente hiperativa/impulsiva: quando há maior presença de sintomas de hiperatividade e impulsividade (APA, 2014). O subtipo desatento é mais frequente em mulheres e tende a afetar o desempenho acadêmico. O hiperativo/impulsivo está associado a maior agressividade e rejeição social, além de maior risco de transtorno de conduta.

Para Nóbrega (2009), o tipo combinado reflete maior dificuldade no controle inibitório, enquanto o tipo desatento apresenta déficits em tarefas que exigem controle cognitivo, como planejamento e mudança de metas – flexibilidade cognitiva. Hashimoto (2019) reforça que há consenso na literatura de que déficits nas funções executivas desempenham um papel central na manifestação deste transtorno.

FUNÇÕES EXECUTIVAS E TDAH

As Funções Executivas são um conjunto de processos mentais responsáveis por direcionar o comportamento para objetivos, avaliar sua eficácia e modificar estratégias quando necessário para a resolução de problemas em diferentes prazos (Malloy-Diniz et al., 2014). Pode-se considerar que essas funções apresentam um núcleo composto por três habilidades fundamentais: controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva, que servem de base para processos mais complexos, como planejamento, raciocínio dedutivo e resolução de problemas (Diamond, 2013).

A memória de trabalho, descrita por Baddeley e Hitch (1974), permite armazenar e manipular informações, integrando estímulos ambientais e conhecimentos prévios. Ela conta com componentes verbais e espaciais, além do retentor episódico, responsável pela organização temporal das informações, e do executivo central, que gerencia a manipulação dessas informações (Malloy-Diniz et al., 2014).

O controle inibitório, essencial para a regulação do comportamento, atenção e cognição, permite inibir respostas automáticas e adotar ações mais apropriadas ao contexto (Diamond, 2013). Ele inclui o controle da interferência, que regula a atenção e a seleção de pensamentos, e a inibição de respostas, que governa as ações sobre o ambiente (Malloy-Diniz et al., 2014). Um controle inibitório deficiente pode resultar em impulsividade e dificuldades na tomada de decisões.

A flexibilidade cognitiva, última das funções executivas centrais, envolve a capacidade de adaptar-se a novas exigências, mudar estratégias e considerar diferentes perspectivas ao enfrentar desafios (Diamond, 2013). Essa habilidade é crucial para lidar com situações inesperadas e modificar comportamentos conforme necessário. Juntas, memória de trabalho, inibição e flexibilidade cognitiva sustentam o desenvolvimento do raciocínio, planejamento e resolução de problemas, permitindo um funcionamento cognitivo eficiente e adaptativo.

Hashimoto (2019) descreve que crianças com TDAH apresentam um perfil cognitivo caracterizado por baixa capacidade de inibição comportamental ou controle inibitório, que apresentam três funções principais: a) inibição de uma resposta inicial prepotente, b) suspensão de uma resposta em andamento e c) controle de interferência. Esses processos permitem um atraso na resposta, essencial para a atuação das funções executivas, como autorregulação do afeto e motivação, memória de trabalho,

internalização do discurso e reconstituição. O autor destaca que o controle inibitório desempenha um papel central no funcionamento das funções executivas no TDAH.

Além disso, Hashimoto (2019) aponta que crianças com TDAH apresentam déficits na memória de trabalho, os quais podem ser parcialmente explicados por dificuldades no processamento básico de informação. No que se refere à atenção sustentada, essas crianças frequentemente enfrentam desafios para manter o foco em uma atividade por períodos prolongados, afetando tanto a duração quanto a consistência da resposta atencional. O autor também identificou que indivíduos com TDAH possuem menor eficiência na codificação e execução motora mais rápida, sugerindo que os déficits frequentemente associados ao controle inibitório podem estar relacionados a déficits pré-existent no processamento básico de informação.

Muszkat, Miranda e Rizzutti (2017) ressaltam que crianças com TDAH, mesmo possuindo inteligência dentro da média ou acima dela, podem apresentar dificuldades escolares, sociais e de adaptação. Os sintomas incluem déficit de atenção seletiva e sustentada, dificuldades de organização, inibição e interação. A criança desatenta frequentemente abandona tarefas antes de concluí-las, tem dificuldade em manter o foco e em retomar a atenção após distrações, o que pode estar relacionado à dificuldade de inibir respostas impulsivas ao ambiente. Assim, a falta de inibição do comportamento é um dos primeiros problemas observados no TDAH.

Em relação às dificuldades de aprendizagem, Muszkat, Miranda e Rizzutti (2017) apontam que crianças com TDAH podem enfrentar desafios no desenvolvimento da leitura, escrita e matemática. Condições como disgrafia e dificuldades na aprendizagem escolar são comuns. Embora a discalculia seja rara nesses casos, erros nos cálculos costumam ocorrer devido à distração. O TDAH está fortemente associado a comprometimentos nas funções executivas. Indivíduos com esse transtorno tendem a agir impulsivamente, o que revela uma dificuldade em inibir respostas automáticas ou inadequadas. A memória de trabalho frequentemente se mostra prejudicada, dificultando a manutenção e manipulação de informações temporárias, o que impacta diretamente a capacidade de seguir instruções e resolver problemas. Além disso, pessoas com TDAH costumam ter dificuldades para organizar tarefas, cumprir prazos e planejar ações futuras. Mesmo quando há intenção ou motivação, é comum que procrastinem ou tenham dificuldade para iniciar atividades, sobretudo aquelas que exigem esforço mental

contínuo. Também enfrentam problemas no monitoramento e na autorregulação, o que se manifesta na dificuldade de identificar erros e ajustar comportamentos em tempo real. A flexibilidade cognitiva, por sua vez, pode estar reduzida, levando a uma rigidez no pensamento, dificuldade para mudar de estratégia ou para se adaptar a novas informações e situações.

APRENDIZAGEM MATEMÁTICA E O ALUNO COM TDAH

Pastura et al. (2005) investigaram o desempenho acadêmico de alunos com TDAH em testes de aritmética e leitura, observando que os alunos com TDAH do tipo predominantemente desatento apresentaram um quociente de inteligência (QI) superior ao dos alunos predominantemente hiperativos-impulsivos, mas, paradoxalmente, obtiveram piores resultados acadêmicos, especialmente em aritmética. Lacosta (2005) também abordou as dificuldades de cálculo desses alunos na resolução de problemas aritméticos simples, destacando a baixa produtividade, com muitos problemas não resolvidos e uma alta incidência de erros em comparação aos alunos sem TDAH. A pesquisa identificou dificuldades em duas áreas principais: memória semântica, leitura e escrita, além de problemas nos procedimentos necessários para resolver os problemas aritméticos.

Em um estudo mais aprofundado sobre a aprendizagem de matemática, Martins (2011) investigou a resolução de problemas de aritmética verbal entre alunos com TDAH. O estudo revelou que as dificuldades dos alunos com TDAH em aritmética variam conforme o nível de aprendizagem, à medida que novos conceitos numéricos e algoritmos são introduzidos. Martins (2011) também identificou três tipos de déficits que explicam as dificuldades desses alunos no cálculo: a dificuldade em adquirir procedimentos aritméticos, a dificuldade na recuperação automática de dados matemáticos da memória semântica e a dificuldade com habilidades visuoespaciais, que envolvem a representação e interpretação de informações numéricas.

Além disso, Vital e Hazin (2008) investigaram a relação entre TDAH, especificamente o subtipo desatento, e o desempenho acadêmico em matemática. O estudo concluiu que as dificuldades acadêmicas em matemática desses alunos estão relacionadas a uma atenção concentrada prejudicada, dificuldades em flexibilidade cognitiva (a capacidade de reestruturar o conhecimento conforme a situação), déficits na

memória de trabalho e problemas com habilidades visuoespaciais, fundamentais para o entendimento de conceitos matemáticos e resolução de problemas.

Martins (2011) também apontou que a interligação entre TDAH e dificuldades em matemática pode ser observada de duas formas: uma relacionada às implicações práticas que o TDAH tem no processo de aprendizagem em sala de aula e a outra relacionada à memória de trabalho e à desatenção. Os déficits na memória de trabalho são um fator importante que conecta as dificuldades matemáticas ao TDAH, sendo a desatenção um elemento que também contribui significativamente para os problemas acadêmicos desses alunos.

Nóbrega (2009) investigou a relação entre TDAH e mau desempenho escolar, com foco nas dificuldades específicas em matemática. A pesquisa comparou crianças com TDAH com um grupo controle de crianças sem o transtorno, aplicando uma série de testes neuropsicológicos. Os resultados indicaram que os erros em atividades matemáticas estavam frequentemente associados a déficits no controle da atenção, memória de trabalho e controle inibitório. A autora ressaltou que o conhecimento do professor sobre os déficits cognitivos associados ao TDAH pode ser essencial para o desenvolvimento de métodos de ensino mais eficazes, permitindo uma abordagem mais inclusiva e diferenciada na sala de aula.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir objetivo da pesquisa, foi realizada uma pesquisa qualitativa (Bogdan e Biklen, 1994) em uma escola pública de um município do norte do Estado do Paraná, onde o primeiro autor deste trabalho atua como docente. A escola possui uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), que atende alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. O processo de pesquisa teve início com uma conversa com a equipe diretiva e pedagógica da escola, seguida de reuniões com as professoras regentes, a professora da SEM e a leitura do relatório institucional, documento que apresenta informações sobre o perfil neuropsicológico dos alunos. E a partir das discussões e do levantamento de informações sobre os alunos, o conteúdo para as tarefas foi selecionado, levando em conta as necessidades observadas no perfil dos alunos que frequentavam a SRM.

Participaram da pesquisa três alunos matriculados em 2023 no 2º ano do Ensino Fundamental, todos com diagnóstico médico de TDAH predominantemente desatentos. Contudo, por limitações de espaço, neste artigo apresentaremos apenas os resultados

referentes a um dos alunos, Henry¹, escolhido arbitrariamente. De acordo com o relatório institucional de Henry, pode-se verificar que ele apresenta dificuldades de atenção e concentração, sendo frequentemente disperso e demonstrando hiperatividade, o que impacta seu controle inibitório. Apesar disso, Henry possui habilidades para diferenciar letras, números e símbolos, além de classificar e organizar objetos com base em critérios como cor, forma e tamanho, demonstrando flexibilidade cognitiva ao lidar com diferentes características dos objetos. Ele também reconhece figuras geométricas, estabelece relações espaciais e realiza classificações e sequências, o que envolve o uso da memória de trabalho para reter e manipular informações temporárias. O aluno tende a agir por impulso, apresenta dificuldade em manter e manipular informações temporariamente na mente, têm problemas para organizar tarefas, manter prazos e planejar ações futuras. Embora tenha intenção ou motivação, pode adiar ou encontrar obstáculos para iniciar tarefas, particularmente aquelas que demandam um esforço mental constante.

Com uma menor flexibilidade cognitiva, pode ocorrer rigidez no raciocínio, dificuldade em alterar a estratégia ou se ajustar a novos dados ou circunstâncias. Para favorecer sua aprendizagem, a recomendação apresentada no relatório é fazer uso de atividades curtas, concretas e atrativas, permitindo que ele reflita antes de responder, o que pode fortalecer seu controle inibitório. É sugerido também o trabalho com materiais manipulativos, a retomada do conceito de números por meio da classificação e seriação, e a utilização de situações do cotidiano para desenvolver o raciocínio lógico-matemático, inicialmente de forma concreta e depois por meio de representações gráficas e simbolização, auxiliando no desenvolvimento da memória de trabalho e da flexibilidade cognitiva.

Com base nessas considerações, foram selecionadas algumas tarefas do material apostilado Caminhos e Vivências, produzido pela Editora Opet e adotado como material didático pelo município desde 2022. Estas tarefas foram analisadas e modificações foram feitas de modo a considerar o perfil cognitivo do aluno, principalmente no que se refere às funções executivas. Para o controle inibitório, as tarefas foram modificadas para que os enunciados fossem mais curtos e objetivos, reduzindo distrações e auxiliando os alunos a manterem o foco. Além disso, a incorporação de materiais manipulativos, como brinquedos e fichas, permitiu um suporte concreto na resolução das atividades,

¹ Nome fictício.

minimizando respostas impulsivas e incentivando a reflexão antes da ação. A memória de trabalho foi considerada ao adaptar as tarefas para incluir materiais como tabuleiros e materiais dourados, permitindo que os alunos organizassem e retivessem informações temporárias enquanto resolviam problemas matemáticos. Já a flexibilidade cognitiva foi trabalhada por meio da reformulação dos enunciados, inserindo os próprios alunos nas situações-problema, além da diversificação das atividades com jogos e materiais manipuláveis, que exigiam a adaptação a novas estratégias ao longo da resolução.

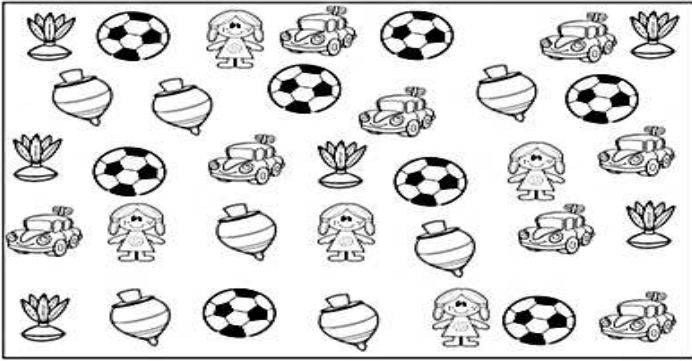
Os dados coletados incluíram fotos das atividades e áudios dos alunos para análise, sem qualquer registro de imagem ou vídeo dos participantes. As gravações de áudio foram realizadas com o celular do pesquisador. Além disso, as observações e informações relevantes foram registradas em seu diário de campo.

ANÁLISE E RESULTADOS

A aplicação das tarefas ocorreu nos dias 23, 25 e 30 de outubro e 01 de novembro de 2023, no período matutino. Cada sessão respeitou o tempo disponível na Sala de Recursos, de duas horas, e pausas para descanso foram feitas quando necessário. Durante a aplicação, os itens eram apresentados de forma gradual, com o pesquisador lendo e explicando cada tarefa, respeitando o tempo e a disposição de cada aluno.

Figura 1 – Tarefa 1

1- NA SALA DO 2º ANO TEM 30 ALUNOS. A PROFESSORA PEDIU PARA LARISSA E PAULO CONTAREM OS BRINQUEDOS E VER SE HÁ UM BRINQUEDO PARA CADA ALUNO. A) VAMOS AJUDAR LARISSA E PAULO A CONTAR OS BRINQUEDOS.



B) REGISTRE NO QUADRO ABAIXO AS QUANTIDADES DE CADA BRINQUEDO.

BRINQUEDO	QUANTIDADE
	
	
	
	
	

Fonte: Os autores, 2023

A tarefa 1 (Figura 1) foi estruturada em diferentes itens para atender às dificuldades específicas do aluno Henry, especialmente no que se refere ao controle inibitório e à flexibilidade cognitiva. Inicialmente, a tarefa envolveu a contagem de elementos de um conjunto, demandando atenção sustentada para estabelecer a relação entre quantidade e número. No item 1c (Figura 2), a atividade foi planejada para manter o aluno engajado, incentivando-o a representar graficamente as informações coletadas e promovendo a organização visual dos dados. Já no item 1d, foi trabalhada a comparação entre quantidades, exigindo que Henry utilizasse a memória de trabalho visuoespacial para analisar e relacionar as barras do gráfico.

Figura 2 – Itens c e d da Tarefa 1



Fonte: Os autores, 2023

Nos itens seguintes, a tarefa avançou para o uso da memória de trabalho e do controle inibitório na resolução de operações matemáticas. No item 1e - *Há brinquedos para todos os alunos da sala? Explique*, o aluno foi desafiado a reter informações do problema e organizá-las para resolver a questão proposta, reforçando sua capacidade de planejamento e execução. O item 1f - *Se cada aluno receber um brinquedo, quantos vão sobrar? Explique*, introduziu a subtração por meio de materiais manipuláveis e pictóricos, ajudando Henry a compreender o conceito sem recorrer a respostas impulsivas.

No item 1g - *Na sala do 2º ano há 12 meninos e 18 meninas. A professora entregou todos os carrinhos para os meninos. Todos os meninos receberam carrinhos?*

Explique; Quantos carrinhos a mais seriam necessários para que cada menino recebesse um carrinho?, a flexibilidade cognitiva foi estimulada ao apresentar diferentes estratégias para solucionar adições e subtrações, promovendo a adaptação a novos desafios.

O item 1h consolidou essas habilidades ao expor Henry a variações das situações-problema, incentivando-o a ajustar seu raciocínio conforme o contexto da questão.

Figura 3 – Tarefa 1 – item 1h)

H) NA SALA DE LARISSA HÁ 18 MENINAS. APROFESSORA DISTRIBUIU AS 9 BOLAS E AS 5 BONECAS ENTRE ELAS. TODAS AS MENINAS RECEBERAM BRINQUEDOS? EXPLIQUE.

- ALGUMA MENINA FICOU SEM BRINQUEDO? SE SIM, QUANTAS?

+

- A PROFESSORA RESOLVEU DISTRIBUIR AS PETECAS PARA AS MENINAS QUE FICARAM SEM BRINQUEDOS. TODAS AS MENINAS RECEBERAM BRINQUEDOS? EXPLIQUE

- DEPOIS QUE A PROFESSORA DISTRIBUIU AS PETECAS SOBROU OU FALTOU BRINQUEDOS? QUANTOS SOBARAM OU FALTARAM? EXPLIQUE.

Fonte: Os autores, 2023

Por fim, os últimos itens (Figura 4) abordaram a comparação entre quantidades, reforçando a conexão entre conceitos de adição e subtração. Toda a tarefa foi planejada para respeitar o ritmo e as necessidades do aluno.

Figura 4 – Tarefa 1 – item 1i) e 1j)

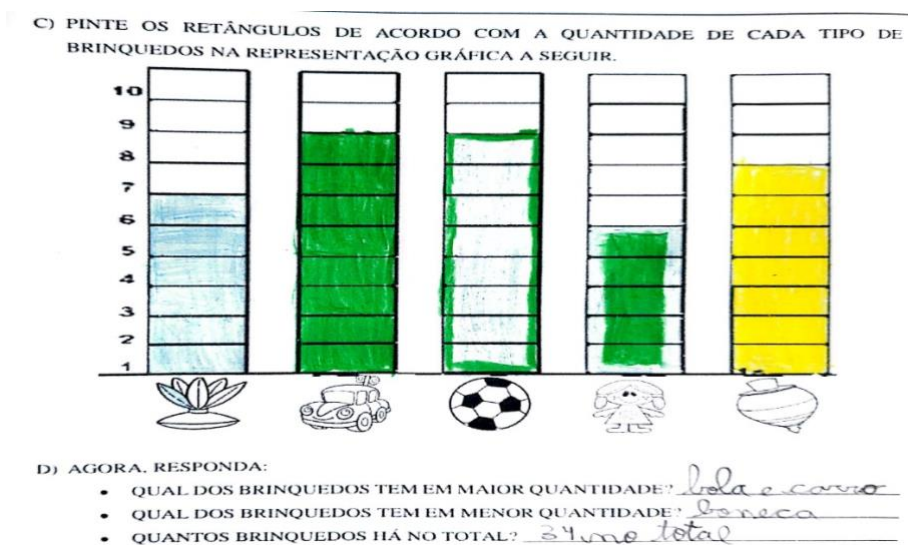
I) DOS 35 BRINQUEDOS, AS CRIANÇAS GUARDARAM AS BOLAS E OS PIÕES EM UMA CAIXA. QUANTOS BRINQUEDOS FICARAM FORA DA CAIXA?
J) LARISSA GUARDOU AS PETECAS E AS BONECAS EM UMA PRATELEIRA COM ESPAÇO PARA 25 BRINQUEDOS. QUANTOS BRINQUEDOS AINDA CABEM NA PRATELEIRA?

Fonte: Os autores, 2023

Durante a realização das tarefas, Henry demonstrou interesse e manteve a leitura das situações propostas, compreendendo os enunciados e direcionando sua atenção para a resolução dos problemas.

Para resolver os itens a e b da Tarefa 1, Henry realizou a contagem total dos brinquedos sem perder o foco, representando corretamente a quantidade através de algarismos. Essa tarefa exigiu dele a manutenção da atenção e o controle inibitório para não se distrair com elementos externos. No item 1b), ele conseguiu estabelecer a relação entre o número e a quantidade, além de tabular os dados encontrados em forma de gráficos de barras (Figura 5). O uso de organizadores gráficos facilitou a estruturação da tarefa, auxiliando sua memória de trabalho na retenção e organização das informações.

Figura 5 – Resolução de Henry para os itens c) e d) da Tarefa 1



Fonte: Dados coletados. 2023

A introdução do gráfico colorido no item 1d) ajudou Henry a manter a atenção e processar visualmente a comparação entre quantidades. Ele conseguiu, sem dificuldades, identificar a maior e a menor quantidade de brinquedos, demonstrando controle inibitório e eficiência no uso da memória de trabalho para integrar informações anteriores sem necessidade de refazer a contagem.

A partir das situações seguintes, Henry revelou grande agilidade mental, verbalizando soluções de maneira rápida e demonstrando impulsividade ao antecipar respostas antes da explicação do pesquisador. No item 1e), observamos dificuldades na retenção de informações. Para responder o item 1e) (Figura 6), foi necessário enfatizar com o aluno a quantidade de alunos pertencentes à sala de aula que foi dita apenas no enunciado da tarefa, levando a perceber que o aluno não reteve em sua memória a informação inicial do item 1. Após essa ressalva, o aluno apresentou facilidade para concluir se existiam brinquedos para todos os alunos, conseguiu fazer uma relação entre a quantidade de brinquedos e a distribuição deles e, já antecipadamente, respondia no item 1f). No momento de registrar a resposta do item 1f) (Figura 6), o aluno verbalizou de forma convicta a resposta escrita acima: "se tem 30 alunos, claro que vai sobrar quatro brinquedos", transcrevendo depois e explicando detalhadamente o que havia acontecido na distribuição dos brinquedos. Percebemos que o aluno compreende a ideia da subtração e não fez uso de algoritmo para resolver o item 1f), apenas utilizou uma estratégia mental.

Figura 6 – Resolução de Henry para os itens e) e f)

E) HÁ BRINQUEDOS PARA TODOS OS ALUNOS DA SALA? EXPLIQUE.

da tudo para os alunos, sobrou 4 brinquedos :

F) SE CADA ALUNO RECEBER UM BRINQUEDO, QUANTOS VÃO SOBRAR? EXPLIQUE.

Sobrou 4 brinquedos, porque tem 30 alunos na sala, tinha 34 brinquedos, cada aluno pegou 1, então sobrou 4.

Fonte: Os autores, 2023

Em momentos pontuais, Henry demonstrou dificuldades na sustentação da atenção, desviando-se do foco para compartilhar histórias pessoais relacionadas aos objetos das atividades. No entanto, ao ser redirecionado pelo professor, ele retomava a tarefa e concluía os itens propostos. No item 1g) (Figura 7), o uso de materiais manipuláveis (Figura 8) auxiliou na organização e formalização da estratégia de resolução, permitindo que ele corrigisse um equívoco inicial na interpretação da distribuição dos brinquedos.

Figura 7 – resposta do aluno Henry – Tarefa 1, item 1g)

G) NA SALA DO 2º ANO HÁ 12 MENINOS E 18 MENINAS. A PROFESSORA ENTREGOU TODOS OS CARRINHOS PARA OS MENINOS.

- TODOS OS MENINOS RECEBERAM CARRINHO? EXPLIQUE.

Não, que tem 12 meninos, e ele entregaram 1 carrinho para cada um, mas sobrou 4 meninos que não receberam.

- QUANTOS CARRINHOS A MAIS SERIAM NECESSÁRIOS PARA QUE CADA MENINO RECEBESSE UM CARRINHO?

Então mais precisaria 4 carrinhos para cada menino.

Fonte: Os autores, 2023

Figura 8 – Realização da tarefa com material manipulável



Fonte: Os autores, 2023

No item 1h) (Figura 9), Henry manteve a atenção e o controle inibitório ao utilizar materiais manipuláveis para distribuir os brinquedos e formalizar sua resposta. Durante essa atividade, ele antecipou corretamente que um brinquedo sobraria, evidenciando raciocínio lógico e integração de informações prévias. Nos itens finais (1i e 1j), que exigiam maior flexibilidade cognitiva, Henry precisou resgatar dados anteriores e reorganizar sua estratégia de resolução. Apesar de um erro na contagem devido a uma breve distração, ele conseguiu estruturar a solução utilizando materiais manipuláveis, o que reforçou sua compreensão da comparação na subtração.

Figura 9 – resposta do aluno Henry – Tarefa 1, item 1h)

• A PROFESSORA RESOLVEU DISTRIBUIR AS PETECAS PARA AS MENINAS QUE FICARAM SEM BRINQUEDOS. TODAS AS MENINAS RECEBERAM BRINQUEDOS? EXPLIQUE

Sim / todas as meninas sim, mas sobra uma brilha.

• DEPOIS QUE A PROFESSORA DISTRIBUIU AS PETECAS SOBROU OU FALTOU BRINQUEDOS? QUANTOS SOBARAM OU FALTARAM? EXPLIQUE

Sobrou uma peteca.

Fonte: Os autores, 2023

Durante a realização da tarefa, Henry demonstrou um desempenho adequado no uso das funções executivas. Seu controle inibitório permitiu que mantivesse o foco na

maior parte do tempo, sem necessidade de pausas frequentes. Sua memória de trabalho contribuiu para a retenção e o processamento das informações apresentadas, auxiliando na adaptação às exigências de cada item. A flexibilidade cognitiva foi observada na maneira como ajustou suas estratégias para resolver os problemas propostos. Embora tenham ocorrido momentos de distração, seu nível de atenção foi suficiente para permitir a conclusão da atividade sem grandes dificuldades. Além disso, seu envolvimento na tarefa indica uma participação ativa e um ajuste progressivo às demandas cognitivas exigidas, contrastando com dificuldades previamente relatadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, investigamos o ensino de matemática para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) a partir da análise e adaptação de tarefas matemáticas presentes em livros e materiais didáticos. Consideramos as especificidades do perfil neuropsicológico desses alunos e observamos como utilizam funções executivas, como controle inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho, na resolução de tarefas matemáticas. A literatura sugere que dificuldades nas funções executivas podem impactar significativamente o aprendizado de matemática, pois influenciam diretamente a capacidade de planejamento, organização e manutenção da atenção em atividades escolares (Diamond, 2013; Malloy-Diniz et al., 2014).

Com base na interlocução com a equipe pedagógica da escola, professora regente e professora da sala de recursos multifuncionais, além da análise dos relatórios institucionais dos alunos, identificamos o perfil neuropsicológico de um estudante e verificamos sugestões metodológicas para o trabalho pedagógico no que se refere às funções executivas. A partir dessa análise, examinamos o material didático adotado pela escola e adaptamos uma tarefa, de acordo com o conteúdo previsto pelas professoras e com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa tarefa foi aplicada a um aluno da Sala de Recursos Multifuncionais, Henry.

Durante a realização da atividade, Henry demonstrou interesse e receptividade. Seu controle inibitório mostrou-se adequado, com pouquíssimas distrações, permitindo que ele se mantivesse focado na atividade. Quando se desviava contando histórias, foi possível redirecioná-lo à tarefa sem grandes dificuldades. Observamos que sua memória de trabalho contribuiu para a retenção e manipulação das informações, permitindo-lhe

ajustar sua abordagem conforme necessário. Estudos apontam que a memória de trabalho é um componente crítico na aprendizagem matemática, pois permite que os alunos mantenham informações temporárias enquanto realizam cálculos e tomam decisões sobre estratégias a serem empregadas (Baddeley, Hitch, 1974; Malloy-Diniz et al., 2014). Apesar de um breve momento de desatenção, que resultou em um erro, Henry demonstrou habilidade na realização de operações de adição e subtração para superar os desafios propostos. Sua flexibilidade cognitiva foi verificada na forma como explorou diferentes estratégias para resolver os problemas e utilizou os recursos disponíveis de maneira eficaz. A adaptação da tarefa, incluindo instruções mais diretas, segmentação das etapas e uso de materiais manipuláveis, favoreceu sua autonomia e organização, permitindo-lhe estruturar melhor seu raciocínio e minimizar impulsividades que poderiam comprometer a execução da atividade.

Ao final da análise, percebemos que compreender e atender às necessidades de alunos com TDAH envolve desafios complexos. O modelo tradicional de ensino nem sempre é adequado para esses estudantes, especialmente aqueles que apresentam maior agitação ou dificuldades de sustentação da atenção. A literatura também indica que dificuldades de regulação emocional podem impactar a aprendizagem e o comportamento escolar desses alunos, aumentando a necessidade de estratégias pedagógicas diferenciadas (APA, 2014; Rohde, Mattos, 2003). Além disso, a estigmatização desses alunos pode interferir negativamente em sua experiência escolar.

Os comportamentos frequentemente associados ao TDAH podem influenciar tanto o processo de aprendizagem quanto as interações sociais dos alunos. Além disso, os sintomas do transtorno apresentam desafios relacionados ao comportamento. Observou-se que Henry conseguiu realizar as atividades propostas, embora a impulsividade, em alguns momentos, tenha dificultado a espera pelo momento adequado para refletir e agir, bem como a seleção de informações relevantes e a sustentação da atenção pelo tempo necessário. No entanto, as adaptações metodológicas implementadas tiveram um impacto positivo no seu desempenho. O uso de instruções claras, diretas e organizadas em etapas menores, conforme indicado nos relatórios institucionais, mostrou-se um recurso que facilitou a compreensão e a execução das tarefas. Da mesma forma, o emprego de materiais manipuláveis e representações concretas contribuiu para sua performance. Estudos sugerem que o uso de suportes visuais e representações gráficas pode auxiliar na

organização do pensamento e na redução de erros cometidos por alunos com dificuldades de atenção (Nóbrega, 2009; Hashimoto, 2019). As intervenções comportamentais buscaram incentivar condutas mais organizadas e adaptativas, embora sua eficácia possa variar no contexto da sala de aula.

Embora os alunos com TDAH possam apresentar dificuldades na aprendizagem, nossa pesquisa indicou que adaptações pedagógicas, como instruções mais claras e diretas, segmentação das tarefas em etapas menores e uso de materiais manipuláveis, podem auxiliar no engajamento e na execução das atividades. A experiência de Henry na Tarefa 1 sugere que essas estratégias favoreceram seu controle inibitório, permitindo maior organização na resolução das questões e reduzindo interferências que poderiam comprometer seu desempenho. Esses resultados estão em consonância com pesquisas que indicam que modificações no ambiente de aprendizagem e no formato das atividades podem impactar positivamente a aprendizagem de alunos com dificuldades atencionais (Muszkat, Miranda, Rizzutti, 2017; Szobota et al., 2001).

Por fim, reconhecemos que a presente pesquisa apresenta limitações, uma vez que as atividades foram aplicadas em um ambiente controlado, distinto da sala de aula regular. Investigações futuras poderiam explorar a eficácia dessas adaptações em turmas convencionais, considerando fatores ambientais e organizacionais que influenciam o aprendizado de alunos com TDAH. Ainda assim, os resultados obtidos reforçam a importância de estratégias pedagógicas que respeitem as necessidades individuais dos estudantes e promovam um ensino mais inclusivo e equitativo.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM-5 – **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BADDELEY, Alan D.; HITCH, Graham J. Working memory. In: BOWER, Gordon A. (Ed.). **Recent advances in learning and motivation**. New York: Academic Press, 1974. v. 8, p. 47-89
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- DIAMOND, Adele. Executive functions. **Annual Reviews of Psychology**, v. 64, p. 135-168, set. 2013.

HASHIMOTO, Eduardo de Souza. **Perfil Neuropsicológico em Crianças com TDAH: Um Estudo de Caso Controle**. 2019. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

LACOSTA, Ángel Maria Casajús. **La resolución de problemas aritmético-verbales por alumnos con Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)**. 2005. Tesis Doctoral – Universitat de Barcelona, Barcelona, 2005.

MALLOY-DINIZ, Leandro F. et al. **Neuropsicologia: Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: Artmed, 2014.

MARTINS, Rosana Santana. **Ensinando Matemática para alunos diagnosticados como portadores de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação**. 2011. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011.

MUSZKAT, Mauro; MIRANDA, Monica Carolina; RIZZUTTI, Sueli. **Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

NÓBREGA, Marisa Vital. **Relações entre funcionamento cognitivo e dificuldades em matemática no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDA/H) em alunos do ensino fundamental**. 2009. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

PASTURA, Giuseppe; MATTOS, Paulo; ARAUJO, Alexandra Campos. Desempenho escolar e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. **Revista de Psiquiatria Clínica**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpc/a/XfLCTtd7KQSHT8CCyQQ4KcP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2023.

ROHDE, Luis Augusto; MATTOS, Paulo; et al. **Princípios e práticas em TDAH**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SZOBOTA, Claudia M.; EIZIRIK, Mariana; CUNHA, Renato D. de; LANGLEBEN, Daniel; ROHDE, Luis Augusto. Neuroimagem no transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 32-35, mai. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/H7Yqm89FYGZB8gG49FXfFLy/?lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2023.

VITAL, M.; HAZIN, I. Avaliação do desempenho escolar em matemática de crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH): um estudo piloto. **Ciência & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 19-36, dez. 2008. Disponível em: <https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/59>. Acesso em: 11 nov. 2023.

Submetido em 19/03/2025

Aprovado em 29/05/2025.

Direitos autorais das pessoas autoras, 2025. Licenciado sob Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. Texto da Licença: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

