



## Relação entre o desenvolvimento motor, TDAH e Modulação Sensorial Na Fase Escolar

Jean Rodrigo Dias<sup>1</sup>; Edlaine Ronconi de Abreu Dias<sup>2</sup>

### Como Citar:

DIAS, Jean Rodrigo; DIAS, Edlaine Ronconi de Abreu. Relação entre o desenvolvimento motor, TDAH e Modulação Sensorial Na Fase Escolar. Revista Sociedade Científica, vol.7, n. 1, p.4930-4938, 2024. <https://doi.org/10.61411/rsc202468517>

DOI: [10.61411/rsc202468517](https://doi.org/10.61411/rsc202468517)

Área do conhecimento: Interdisciplinar.

Palavras-chaves: TDAH, Processamento Sensorial, Desenvolvimento Motor.

Publicado: 23 de outubro de 2024.

### Resumo

Este artigo apresenta uma revisão narrativa sobre a relação entre processamento sensorial, Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e desenvolvimento motor em crianças em idade escolar. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa, utilizando procedimentos de análise de conteúdo para examinar fontes bibliográficas primárias e secundárias. A revisão aborda a importância de intervenções específicas, como atividades físicas estruturadas, programas de integração sensorial e adaptações no ambiente escolar, que são essenciais para promover o desenvolvimento motor e uma modulação sensorial adequada em crianças com TDAH, favorecendo um ambiente de aprendizagem inclusivo e eficaz. O objetivo desta pesquisa é analisar como o processamento sensorial e o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) influenciam o desenvolvimento motor em crianças em idade escolar, bem como identificar as intervenções mais eficazes para apoiar essas crianças em ambientes educacionais

### 1. Introdução

A aprendizagem que ocorre pela interação com o ambiente está intimamente relacionada ao processamento sensorial, que é essencial para organizar e interpretar informações do corpo e do meio externo, gerando respostas adaptativas. Quando há ineficiência nesse processamento, isso se reflete no desempenho motor, o que pode impactar diretamente a aprendizagem motora e acadêmica. A dimensão sensório-motora no Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é particularmente

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Brasil. ✉

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres, Brasil. ✉



relevante, dado que os sintomas comportamentais estão frequentemente associados a dificuldades nesse processamento.

Este estudo é uma revisão narrativa da literatura que explora a relação entre o processamento sensorial, o TDAH e o desenvolvimento motor em crianças em idade escolar. Busca-se ampliar o conhecimento sobre como o processamento sensorial influencia as respostas comportamentais e o processo de aprendizagem no contexto escolar. A pesquisa segue uma abordagem qualitativa e de natureza aplicada, utilizando procedimentos de análise de conteúdo, conforme os princípios de Prodanov [10] e Minayo [9], para examinar fontes bibliográficas primárias e secundárias com fins descritivos.

## 2. **Desenvolvimento e discussão**

A aprendizagem é um processo dinâmico e complexo, fundamentado na contínua interação entre a motricidade e os processos perceptivos. Conforme Fonseca [7], a informação é inicialmente adquirida por meio da interação com o ambiente e, em seguida, passa por um processo contínuo de tratamento, que se inicia com a percepção das características sensoriais e culmina na emissão de uma resposta adaptativa. Esse fluxo de informações, da percepção à resposta, é essencial para garantir a eficácia da aprendizagem, a qual depende diretamente da capacidade do indivíduo em receber, processar e integrar adequadamente os estímulos sensoriais, tanto do ambiente quanto de seu próprio corpo.

### 2.1 **Modulação Sensorial e TDAH**

Estudos sobre a relação entre o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), o processamento sensorial e o desenvolvimento motor indicam que dificuldades em processar estímulos sensoriais podem acarretar déficits no planejamento e na execução de movimentos, tanto voluntários quanto involuntários,



interferindo diretamente no desempenho motor [7]. Esses déficits também impactam a capacidade de atenção, fundamental para o aprendizado escolar.

Couto *et al.* [5] ressaltam que diversos estudos internacionais mostram que crianças diagnosticadas com TDAH enfrentam desafios significativos relacionados à modulação sensorial, que é a habilidade de organizar e regular as respostas a diferentes estímulos sensoriais. Quando há falhas nesse sistema, a criança pode apresentar respostas desproporcionais aos estímulos recebidos, comprometendo suas funções motoras e sua capacidade de manter a atenção nas atividades escolares. Como salientam Ayres *et al.* [2], o Transtorno do Processamento Sensorial pode impactar negativamente a participação em atividades diárias, interferindo também em aspectos sociais, na coordenação motora, no controle postural e, de maneira geral, no desempenho escolar.

Goulardins [8] apresenta uma classificação dos transtornos sensoriais, descrevendo três tipos principais: hiporresponsividade sensorial, que consiste em uma resposta reduzida aos estímulos; hiperresponsividade sensorial, caracterizada por uma resposta exagerada; e busca sensorial, que se refere à necessidade contínua de estímulos intensos. Essa categorização ajuda a entender como as diferentes manifestações de processamento sensorial podem influenciar o comportamento e a capacidade motora das crianças com TDAH.

Carôlo [4] contribui para a compreensão do TDAH ao explicar que se trata de um transtorno do desenvolvimento, caracterizado por dificuldades em manter a atenção, controlar impulsos e regular o nível de atividade. Esses aspectos estão frequentemente associados a distúrbios motores, perceptivos, cognitivos e comportamentais, resultando em comprometimentos nas esferas social, emocional, escolar e familiar. Couto *et al.* [5] reforçam que indivíduos com TDAH frequentemente apresentam alterações nas funções executivas, como dificuldades na resolução de problemas, no planejamento, na inibição de respostas e na memória operacional.



As teorias recentes sugerem que o TDAH está relacionado a um comprometimento no sistema de recompensa, resultando em dificuldades em perseverar em tarefas tediosas ou que não ofereçam uma recompensa imediata. Além disso, crianças com esse transtorno enfrentam falhas na previsão de consequências, o que interfere diretamente em seu comportamento diário [12].

### 2.1.1 Tipos de TDAH

De acordo com a classificação do DSM-V [1], o TDAH é dividido em três subtipos: predominantemente desatento (TDAH-D), predominantemente hiperativo-impulsivo (TDAH-H/I) e o subtipo combinado (TDAH-C), sendo o último o mais comum e abrangente.

**TDAH Predominantemente Desatento (TDAH-D):** Este subtipo é caracterizado por uma maior dificuldade em manter a atenção em tarefas ou atividades [3]. Crianças com TDAH-D costumam ser vistas como sonhadoras, desorganizadas e com problemas em seguir instruções. Elas podem parecer distraídas e frequentemente esquecem de realizar atividades diárias. Ao contrário dos outros subtipos, as crianças com TDAH-D geralmente não apresentam hiperatividade evidente, sendo frequentemente subdiagnosticadas ou mal interpretadas como desinteressadas ou preguiçosas.

**TDAH Predominantemente Hiperativo-Impulsivo (TDAH-H/I) [3]:** Neste subtipo, os comportamentos hiperativos e impulsivos estão mais presentes. As crianças com TDAH-H/I têm dificuldade em permanecer sentadas, são inquietas, falam excessivamente e podem agir sem pensar nas consequências. Elas tendem a interromper os outros, ter explosões emocionais e são frequentemente vistas como desafiadoras [3].

Embora não apresentem tantos problemas com desatenção quanto o tipo desatento, a impulsividade e a hiperatividade prejudicam suas interações sociais e seu desempenho em atividades que exigem autocontrole.



TDAH Subtipo Combinado (TDAH-C) [3]: O subtipo combinado é o mais comum e envolve uma combinação de sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade. Crianças com TDAH-C têm dificuldade tanto em focar quanto em controlar seus impulsos e nível de atividade. Elas podem ser distraídas facilmente, esquecer coisas, ser desorganizadas, além de demonstrar inquietação e impulsividade, o que impacta significativamente suas interações sociais e o rendimento escolar [3]. O manejo do TDAH-C requer uma abordagem mais abrangente, visto que combina os desafios dos outros dois subtipos.

As dificuldades motoras enfrentadas por crianças com TDAH vão além da atenção e hiperatividade. Couto *et al.* [5] explicam que essas crianças também apresentam desafios nas áreas de coordenação motora e equilíbrio, assim como habilidades visuo-motoras limitadas e dificuldades no planejamento motor, todos fatores que afetam diretamente o processo de aprendizagem escolar. Esses problemas podem ser agravados pelo transtorno do processamento sensorial, que afeta tanto o desempenho motor quanto o comportamento [11]. Associam-se então essas dificuldades ao comprometimento da capacidade de atenção, organização, aprendizado e manutenção de níveis adequados de atividade [12].

A literatura e as evidências clínicas indicam que crianças com TDAH frequentemente apresentam dificuldades na modulação sensorial, o que compromete sua capacidade de processar e responder adequadamente aos estímulos sensoriais. Essas dificuldades afetam tanto as habilidades motoras finas quanto as grossas, prejudicando a capacidade de participar de atividades físicas, essenciais para o desenvolvimento de competências motoras e interação social [6]. A avaliação do desenvolvimento motor dessas crianças permite que os profissionais da área da saúde identifiquem fatores limitantes e, conseqüentemente, estabeleçam intervenções adequadas.



Programas de intervenção, como atividades físicas estruturadas, terapia ocupacional e programas de integração sensorial, podem ser ferramentas valiosas para apoiar o desenvolvimento motor de crianças com TDAH [6]. Além disso, adaptações no ambiente escolar são necessárias para garantir a participação dessas crianças em atividades que promovam seu desenvolvimento motor e social.

Nesse sentido, a colaboração entre pais, professores e profissionais de saúde é fundamental para elaborar um plano de intervenção eficaz e personalizado [8], atendendo às necessidades específicas dessas crianças e promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo.

### 3. **Considerações Finais**

Compreender a inter-relação entre o TDAH, os transtornos de processamento sensorial e o desenvolvimento motor é essencial para o diagnóstico e intervenção precoce. As crianças com TDAH enfrentam desafios significativos não apenas no âmbito escolar, mas também nas interações sociais e no desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas. A identificação dos subtipos de TDAH permite que se estructurem intervenções mais eficazes e adequadas às particularidades de cada criança, minimizando o impacto negativo do transtorno sobre sua aprendizagem e qualidade de vida.

As evidências indicam que estratégias baseadas em uma abordagem multidisciplinar, envolvendo médicos, psicólogos, terapeutas ocupacionais e educadores, são cruciais para oferecer suporte adequado a essas crianças. Por fim, o aprofundamento nas pesquisas sobre as relações entre o TDAH, os transtornos sensoriais e o desenvolvimento motor são fundamentais para promover uma educação inclusiva que leve em consideração as necessidades específicas de cada criança, respeitando suas individualidades e garantindo que alcancem seu pleno potencial.



#### 4. **Declaração de direitos**

O(s)/A(s) autor(s)/autora(s) declara(m) ser detentores dos direitos autorais da presente obra, que o artigo não foi publicado anteriormente e que não está sendo considerado por outra(o) Revista/Journal. Declara(m) que as imagens e textos publicados são de responsabilidade do(s) autor(s), e não possuem direitos autorais reservados à terceiros. Textos e/ou imagens de terceiros são devidamente citados ou devidamente autorizados com concessão de direitos para publicação quando necessário. Declara(m) respeitar os direitos de terceiros e de Instituições públicas e privadas.

#### 5. **Referências**

1. AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. Publication manual of the American Psychological Association. 7. ed. Washington, D.C.: American Psychological Association, 2020.
2. AYRES, A. Jean; ROBBINS, Jeff. Integração sensorial e a criança: Compreendendo desafios sensoriais ocultos . Serviços psicológicos ocidentais, 2005. Disponível em:  
<https://brainbooks.com.ua/wadata/public/shop/products/96/19/11996/attachments/ditina-i-sensorna-integratsiya.pdf>. Acesso em: 12 maio 2024.
3. BARKLEY, R.A. Transtorno do déficit de atenção/hiperatividade: guia completo para pais, professores e profissionais de saúde. Porto Alegre: Artmed; 2002. Disponível:<https://blog.psiqueasy.com.br/wp-content/uploads/2018/03/tdah-exerci%CC%81cios-cli%CC%81nicos-1.pdf>. Acesso: 20 maio 2024.
4. CARÔLO, P. B. M.. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: mais que um manual. *Psicologia Clínica*, v. 21, n. 2, p. 479–482, 2009. p. 309-346. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-56652009000200015>. Acesso: 20 maio 2024.
5. COUTO, Taciana de Souza; DE MELO-JUNIOR, Mario Ribeiro; DE ARAUJO GOMES, Cláudia Roberta. Aspectos neurobiológicos do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): uma revisão. *Ciênc. cogn.*, Rio de Janeiro , v. 15,n. 1,p. 241-251, abr.2010 . Disponível em



- [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-58212010000100019&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212010000100019&lng=pt&nrm=iso). Acessos em 16 jun. 2024. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/39/39132/tde-26072016-153208/publico/Juliana\\_Barbosa\\_Goulardins\\_corrigida.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/39/39132/tde-26072016-153208/publico/Juliana_Barbosa_Goulardins_corrigida.pdf)208. Acesso em: 2024-07-16.
6. FERNANDES, L. A.; DE MIRANDA, D. M.; PEREIRA, D. A.; SALVADOR, M. G.; RIBEIRO-SILVA, P. C.; LAGE, G. M. Uma análise do desenvolvimento motor de crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). *Revista Educação Especial, [S. l.]*, v. 30, n. 57, p. 115–128, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/22002>. Acesso em: 16 jul. 2024.
7. FONSECA, V. Da embriologia motora à embriologia mental: introdução à obra de Piaget. In: FONSECA, V. (ed.). *Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed; 2008. Disponível em: [https://www.waece.org/AMEIcongresocompetencias/ponencias/victor\\_da\\_fonseca.pdf](https://www.waece.org/AMEIcongresocompetencias/ponencias/victor_da_fonseca.pdf). Acesso em: 12 jun. 2024.
8. GOULARDINS, Juliana Barbosa. *Desempenho motor de crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e transtorno do desenvolvimento da coordenação*. 2016. Tese (Doutorado em Biodinâmica do Movimento Humano) - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
9. MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
10. PRODANOV, C.C. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale; 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f->



- b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho  
%20Cientifico.pdf.Acesso em: 03 jun. 2024.
11. SHIMIZU, V.T. Perfil das habilidades do processamento sensorial em crianças com TDAH [Dissertação de Mestrado]. Guarulhos: Universidade Federal de São Paulo; 2011. Disponível em:  
<https://repositorio.unifesp.br/server/api/core/bitstreams/29b669b4-0e29-417e-ac97-f2aa71d49aba/content>. Acesso em: 30 jun. 2024.
  12. SHIMIZU, Vitoria Tiemi; MIRANDA, Mônica Carolina. Processamento sensorial na criança com TDAH: uma revisão da literatura. Rev. psicopedagógica, São Paulo , v. 29, n. 89, p. 256-268, 2012 .Disponível em [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862012000200009&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862012000200009&lng=pt&nrm=iso). Acessos em 16 jul. 2024.