

# ANÁLISE DA COORDENAÇÃO MOTORA, FORÇA MUSCULAR E MARCHA DE INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE

COSTA, T. D. S. da<sup>1</sup>  
SILVA, G. M. da<sup>2</sup>

## RESUMO

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), é um distúrbio psiquiátrico crônico do neurodesenvolvimento, marcado pela presença de três principais sintomas: desatenção, hiperatividade e impulsividade, e cerca de 50% podem ter correlação com o Transtorno de Desenvolvimento da Coordenação – TDC. A fisioterapia pode atuar na melhoria do desenvolvimento motor desses indivíduos, na melhoria da execução das AVDs, além de colaborar com o desenvolvimento psicossocial. Este estudo teve como objetivo, analisar o impacto do TDAH na coordenação motora, força muscular e marcha dos indivíduos acometidos. Trata-se de um estudo analítico, do tipo experimental e exploratório, com abordagem qualitativa e quantitativa. A pesquisa foi realizada com 3 indivíduos do sexo masculino com idades entre 8 e 15 anos com diagnóstico de TDAH. A pesquisa elucidou alterações significativas na coordenação motora fina dos participantes, além de indicação de TDC em dois indivíduos. Conclui-se que essas alterações de coordenação podem estar associadas ao TDAH, mas também podem ser influenciadas positivamente pela prática de atividades manuais como a fisioterapia.

**Palavras-chave:** Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade - TDAH. Fisioterapia. Transtornos das Habilidades Motoras.

## ABSTRACT

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a chronic psychiatric neurodevelopmental disorder characterized by the presence of three main symptoms: inattention, hyperactivity, and impulsivity. Approximately 50% of cases may be correlated with Developmental Coordination Disorder (DCD). Physical therapy can help improve the motor development of these individuals, improve the execution of ADLs, and contribute to psychosocial development. This study aimed to analyze the impact of ADHD on the motor coordination, muscle strength, and gait of affected individuals. This is an analytical, experimental, and exploratory study with a qualitative and quantitative approach. The study was conducted with 3 male individuals between the ages of 8 and 15 diagnosed with ADHD. The study showed significant changes in the participants' fine motor coordination, in addition to indication of DCD in two individuals. And he concluded that these coordination changes may be associated with ADHD, but can also be positively influenced by the practice of manual activities such as physiotherapy.

---

<sup>1</sup> Tâmelá Damiani Santos da Costa. Graduanda do Curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2024. Contato: [damianitamela202@gmail.com](mailto:damianitamela202@gmail.com).

<sup>2</sup> Gilmar Manuel da Silva. Fisioterapeuta. Especialista em Atenção Básica/Saúde da Família. Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – Pr. 2024. Contato: [gilmar.silva@fap.com.br](mailto:gilmar.silva@fap.com.br).

**Keywords:** Attention Deficit Hyperactivity Disorder - ADHD. Physiotherapy. Motor Skills Disorders.

## INTRODUÇÃO

O Transtorno do *Déficit* de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é um distúrbio psiquiátrico crônico do neurodesenvolvimento, marcado pela presença de três principais sintomas: desatenção, hiperatividade e impulsividade (Teixeira; Santos; Mesquita, 2023).

Segundo Goulardins (2010) o Manual diagnóstico e estatístico dos transtornos mentais 5 (DSM-5), afirma que o TDAH pode ser subdividido em três tipos: predominante desatento, predominante hiperativo/impulsivo e o tipo combinado. Além da tríade sintomatológica (desatenção, hiperatividade e impulsividade), pode se observar outros distúrbios como: dificuldade de equilíbrio, noção de espaço e tempo e também a ausência de esquema corporal (Silva *et al.*, 2019).

Nos dias atuais, o TDAH tem se tornado um sério problema de saúde pública, por gerar grande queda no rendimento escolar em uma grande parte das crianças no Brasil (Silva *et al.*, 2019). De acordo com Goulardins (2010) é um transtorno muito comum na população pediátrica, atingindo cerca de 3% a 7% das crianças em idade escolar, com predomínio no sexo masculino. A sintomatologia pode persistir na fase adulta, e podem levar a prejuízos nas áreas acadêmicas, ocupacionais e familiares ao longo dos anos.

A etiologia é complexa e multifatorial, incluindo fatores genéticos como a recorrência familiar, influência do ambiente como a prematuridade, baixo peso e exposição a drogas ilícitas (Junqueira *et al.*, 2021).

De acordo com Teixeira, Santos e Mesquita (2023), a etiologia pode incluir outros fatores genéticos como os baixos níveis de neurotrofina e baixa disponibilidade do transmissor de dopamina, fatores ambientais como a hipóxia perinatal e a exposição a metais pesados como chumbo e cobre.

Junqueira *et al.* (2021) afirmam que 30% a 50% das crianças com TDAH apresentam déficits nas habilidades motoras, modulação de força e controle

postural, e isto demonstra o fato de as áreas cerebrais responsáveis pela função estarem diretamente ligadas às áreas de execução e planejamento dos movimentos.

Aproximadamente 50% a 90% das crianças com TDAH podem apresentar transtorno psiquiátrico como depressão e ansiedade, e cerca de 50% podem ter correlação com o Transtorno de Desenvolvimento da Coordenação - TDC (Goulardins, 2010).

O TDC é observado através da dificuldade de coordenar movimentos, problemas com atividade motora fina e grossa, dificuldade com controle durante a execução dos movimentos e pode estar associado ao TDAH (Franca; Cardoso; Araújo, 2017).

Almeida (2022), também afirma que crianças com TDAH apresentam uma maior incidência de TDC quando comparada as habilidades motoras de uma criança da mesma idade com desenvolvimento típico. A criança inicia o desenvolvimento motor ainda no período gestacional, e a partir disso, desenvolve as habilidades motoras que durante a infância é caracterizada pela aprendizagem e o domínio do corpo para se locomover e explorar novos espaços e objetos.

A dificuldade de coordenar movimentos e executar tarefas típicas como escrever, vestir roupas, utilizar talheres e tesouras ou realizar brincadeiras como jogar bola, pode impactar nas AVDs do indivíduo (Franca; Cardoso; Araújo, 2017).

O trabalho da fisioterapia é essencial em uma equipe multidisciplinar no tratamento de indivíduos com TDAH e TDC. A fisioterapia pode atuar na melhoria do desenvolvimento motor desses indivíduos, na melhoria da execução das AVDs, além de colaborar com o desenvolvimento psicossocial. Sendo assim, conhecer os transtornos da coordenação motora presentes em indivíduos com TDAH e a correlação com o TDC pode contribuir para o desenvolvimento de programas de intervenção visando melhoria na funcionalidade e qualidade de vida.

O objetivo desse estudo foi analisar o impacto do TDAH na coordenação motora, força muscular e marcha dos indivíduos acometidos.

## **METODOLOGIA**

Foi realizado um estudo analítico, do tipo experimental e exploratório, transversal, com abordagem qualitativa e quantitativa. Participaram do estudo, 3 indivíduos com diagnóstico de TDAH, selecionados por conveniência, a partir dos

critérios de inclusão e exclusão propostos: apresentar diagnóstico de TDAH estabelecido por um profissional especializado; idade entre 7 e 15 anos e sexo masculino. Foram excluídos aqueles com ausência de laudo médico que comprovasse o TDAH e os que apresentaram alterações cognitivas, ortopédicas, visuais e/ou auditivas que impedissem a compreensão ou execução dos testes propostos.

O presente estudo foi realizado de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. A coleta dos dados foi iniciada somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), nos quais apresentam explicações quanto ao procedimento, finalidade do estudo e seus possíveis riscos e benefícios. Os pacientes demonstraram total acordo com o estudo.

A pesquisa foi realizada em uma Clínica Escola de Fisioterapia no Norte do Paraná e só teve início após aprovação do responsável pela clínica, da responsável pela secretaria acadêmica da Instituição de Ensino e aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Apucarana (CEP-FAP), sob o parecer número 7.070.720, emitido em 11 de setembro de 2024.

Foi utilizada uma ficha de avaliação cinesiológica funcional elaborada para o estudo, na qual foram coletados os dados pessoais e clínicos dos participantes da pesquisa. O instrumento foi composto por anamnese e exame físico, incluindo a prova de função muscular de Kendall para avaliação da força muscular (FM), testes de coordenação motora: Romberg, Index-nariz, Calcanhar-joelho, Oposição dos dedos, Diadococinesia, e avaliação cinemática da marcha. Foi utilizado também, o Questionário de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação – DCDQ - Brasil.

O DCDQ-Brasil, é uma medida baseada em relato de pais desenvolvida para auxiliar na identificação do TDC em crianças. Consiste em 15 itens, que se agrupam em três fatores distintos. O primeiro fator contém uma série de itens relacionados ao controle motor enquanto a criança está se movendo, ou enquanto um objeto está em movimento e é rotulado como "Controle durante o Movimento". O segundo fator contém itens de "Motor fino e Escrita". O terceiro fator relaciona-se com a "Coordenação Geral". Esses escores de fatores isolados não fornecem indicação de se a criança pode ter TDC. No entanto, quando a pontuação de cada um dos fatores é examinada em relação à pontuação dos outros fatores e, também, quando comparados com os resultados de avaliação formal e informal, pode dar suporte

para a identificação de pontos fortes ou de desafios motores específicos que a criança está enfrentando (Prado *et al.*, 2017).

Para avaliação da força muscular foi realizada a prova de função muscular de Kendall. O teste de força muscular é feito para determinar a capacidade dos músculos ou grupos musculares para funcionar em movimento e sua habilidade para prover estabilidade e suporte. De acordo com Kendall *et al.* (1995), a força muscular pode ser graduada através da seguinte escala: 0: nula, ausência de contração; 1: esboço, leve contração, porém incapaz de produzir movimento; 2: fraco, há movimento somente na ausência da gravidade; 3: regular, consegue realizar movimento vencendo a gravidade; 4: bom, consegue realizar movimento e também alguma resistência externa e 5: normal, consegue realizar movimento superando grandes resistências.

A avaliação da marcha foi realizada de forma observacional, onde o examinador solicitou que os pacientes realizassem a marcha para que pudesse analisar possíveis alterações.

O estudo se baseou na avaliação de indivíduos com TDAH de diferentes idades escolares, a fim de investigar as possíveis alterações na coordenação motora, força muscular e marcha e sua possível correlação com o TDAH. Todos os procedimentos da coleta de dados foram desenvolvidos em um único momento pelo mesmo examinador.

Os resultados foram apresentados de maneira descritiva e quantitativa através da interpretação dos scores do DCDQ-Brasil, além da avaliação da FM e análise qualitativa observacional da marcha. Também foi utilizada representação visual através de tabelas a fim de facilitar a compreensão dos resultados.

## **RESULTADOS**

A pesquisa foi realizada com 3 indivíduos do sexo masculino com idades entre 8 e 15 anos, residentes na cidade de Apucarana-Pr. Apresentaram diagnóstico de TDAH, sendo o paciente 1 com 8 anos predominante hiperativo/impulsivo, o paciente 2 com 11 anos do tipo desatento associado ao diagnóstico de autismo, e o paciente 3 com 15 anos do tipo combinado.

Na coleta de dados pessoais e história dos participantes, foi relatado pelos responsáveis que os irmãos também estão em investigação para TDAH.

A avaliação da FM através da prova de Kendall não demonstrou redução significativa, traduzindo discreta redução em membros inferiores nos pacientes 1 e 3, quando comparados aos membros superiores (tabela 1).

**Tabela 1 - Graduação da FM pela escala de Kendall**

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3
Membros Superiores	Grau 5	Grau 5	Grau 5
Membros Inferiores	Grau 4	Grau 5	Grau 4

Fonte: Autora da pesquisa (2024).

Na avaliação da coordenação motora, houve resultado positivo apenas para os testes de diadococinesia e teste de calcanhar Joelho. Um dos participantes que possuía boas habilidades com desenho e esportes, não apresentou nenhum dos testes positivos, demonstrando o impacto destas atividades na melhoria e manutenção da coordenação motora (quadro 1).

**Quadro 1 - Resultados dos testes de coordenação motora**

	TESTES DE COORDENAÇÃO MOTORA		
	8 anos	11 anos	15 anos
Sinal de Romberg:	negativo	negativo	negativo
Índice-nariz:	negativo	negativo	negativo
Calcanhar-Joelho:	positivo	negativo	negativo
Oposição do polegar com dedos:	negativo	negativo	negativo
Diadococinesia	positivo	positivo	negativo

Fonte: Autora da pesquisa (2024).

Com relação ao TDC aferido pelo questionário DCDQ-Brasil, somente 2 participantes apresentaram indicação para o TDC. O participante que não apresentou indicação para o transtorno tinha a maior idade entre eles e possuía

maior afinidade com desenhos e esportes. O participante que apresentou a menor pontuação no questionário, também apresentava diagnóstico de autismo além do TDAH.

**Tabela 2 - Scores do questionário DCDQ-Brasil conforme os indivíduos avaliados**

<b>Atividades</b>	<b>8 ANOS (hiperativo/impul-sivo)</b>	<b>11 ANOS (desatento + autismo)</b>	<b>15 ANOS (combinado)</b>
1: Lança bola	4	3	3
2: Agarra bola	4	1	3
3: Esporte de grupo	5	2	5
4: Salta	4	3	5
5: Corre	5	3	4
6: Planeja atividade	5	2	4
7: Escreve rápido	3	2	4
8: Escreve legível	4	2	4
9: Esforço e pressão	1	1	5
10: Recorta	4	2	3
11: Garfo e faca	2	2	1
12: Gosta de esportes	2	1	5
13: Aprende novas habilidades	1	1	4
14: Rápido e competente	3	2	5
15: Não se cansa	3	1	4
<b>TOTAL:</b>	<b>50/75 Indicação para TDC</b>	<b>30/75 Indicação para TDC</b>	<b>59/75 Provavelmente não é TDC</b>

Fonte: Autora da pesquisa (2024).

Também foi realizada avaliação da marcha desses indivíduos, mas não apresentaram alterações significativas nas fases da marcha, e todos os participantes possuíam marcha independente.

## **DISCUSSÃO**

Nos dias atuais, observa-se um aumento expressivo na prevalência de transtornos do neurodesenvolvimento em crianças em idade escolar. O transtorno

de coordenação pode impactar diretamente na qualidade de vida desses indivíduos que já enfrentam suas limitações diárias devido aos sintomas do TDAH. Isso pode afetar as atividades escolares, e futuramente, na adolescência e na fase adulta, em aspectos sociais e pessoais. Almeida (2022) afirma que os problemas motores podem afetar gravemente a vida diária de crianças com TDAH e a incidência varia entre 30 e 50% desses indivíduos.

“É possível que os atrasos motores identificados em crianças com TDAH podem ser parcialmente explicados por anormalidades neurológicas encontradas em estruturas relacionadas ao controle motor, como o cerebelo e/ou os gânglios da base” (Almeida, 2022, p. 16).

Nos resultados dos testes de coordenação motora, apenas o teste de diadococinesia e o teste de calcanhar joelho se apresentaram positivos. Visto que pode-se encontrar essa incapacidade de realizar os mesmos testes em qualquer indivíduo típico devido à qualquer alteração motora, não é possível afirmar que essas alterações nos testes de coordenação tenham relação direta com o TDAH.

Goulardins *et al.* (2015) realizaram um estudo sobre os mecanismos neurais envolvidos no TDAH e no TDC, porém devido à escassez de amostras, não puderam afirmar quais dificuldades motoras e atencionais são intrínsecas a cada transtorno.

Dentre os itens avaliados nas 15 perguntas no questionário de DCDQ, foi encontrado variações na coordenação geral, mas principalmente em aspectos que incluem a motricidade fina dos participantes como por exemplo: dificuldades para usar garfos e facas, escrever ou desenhar com a tensão apropriada e recortar figuras. Corroborando os achados de Dantas (2023), as alterações de função motora fina se mostraram presentes nestas populações, e compõe o quadro de transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC).

O participante que apresentou a menor pontuação no questionário DCDQ, também possui diagnóstico de autismo, além do TDAH do tipo desatento. Concordando com o achado acima, estudo realizado por Junqueira (2021), afirma que indivíduos com TDAH do tipo desatento e com sintomas combinados apresentam um desempenho inferior na realização das tarefas, demonstrando que a falta de atenção está associada a um desempenho motor inferior.

Almeida (2022) assegura em seu estudo que grande parte das crianças diagnosticadas com TDAH possui um atraso motor quando comparadas a crianças

com desenvolvimento típico.

Okuda *et al.* (2011) mencionam a importância da determinação do perfil motor nesses indivíduos com TDAH em idade escolar, não apenas para identificar a correlação dos transtornos, mas também para identificar as possíveis intervenções terapêuticas e educacionais minimizando o impacto dessas manifestações.

Assim ressalta a importância da intervenção fisioterapêutica em conjunto com equipes multidisciplinares contribuindo para a melhoria na qualidade de vida de pacientes com TDAH que apresentam TDC associado.

## CONCLUSÃO

A pesquisa apresentou alterações significativas na coordenação motora dos participantes, traduzidas por positividade do teste de calcanhar-jelho em um dos indivíduos e diadococinesia em dois deles, além de indicação de TDC em dois indivíduos quando avaliados pelo questionário DCDQ-Brasil. Entretanto não foram observadas alterações relevantes na FM e marcha, demonstrando pouca influência do TDAH nestas habilidades motoras.

Considerando o impacto que esses transtornos e alterações motoras causam diretamente na qualidade de vida desses indivíduos e a escassez de estudos que abordam a correlação entre o TDC e o TDAH, é de suma importância que sejam diagnosticados e recebam as intervenções adequadas o mais rápido possível.

Diante dos resultados desta investigação, conclui-se que alterações de coordenação podem estar associadas ao TDAH, mas também podem ser influenciadas positivamente pela prática de atividades manuais e esportes, demonstrando a importância do engajamento destes indivíduos em atividades como a fisioterapia para melhoria da qualidade de vida e funcionalidade.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Victor José de. **Revisão sistemática**: coordenação motora de crianças e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. 19 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas. Campinas (SP), 2022. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/7129>. Acesso em: 02 abr. 2024.

DANTAS, Débora Camila Carneiro dos Santos. Validação da coordenação motora em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). **Repositório Institucional do Unifip**, v. 8, n. 1, 2023. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>. Acesso em: 01 out. 2024.

FRANCA, Annyelle Santos; CARDOSO, Ana Amélia; ARAÚJO, Clarice Ribeiro Soares. Problemas de coordenação motora e de atenção em crianças em idade escolar. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 28, n. 1, p. 86-92, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v28i1p86-92>. Acesso em: 02 abr. 2024.

GOULARDINS, Juliana Barbosa. **Perfil psicomotor de crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade do tipo combinado**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo (SP), 2010. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5141/tde-14042011-195808/en.php>. Acesso em: 18 jul. 2024.

JUNQUEIRA, Cristiani *et al.* **Efeito do desempenho motor nas habilidades funcionais em crianças e adolescentes com TDAH**. 50 p. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte (MG), 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/58232>. Acesso em: 02 abr. 2024.

PRADO, M. S. S. *et al.* Questionário de transtorno do desenvolvimento da coordenação—DCDQ-Brasil. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 13, n. 3, p. 236-243, 2017. Disponível em: [www.dcdq.ca](http://www.dcdq.ca). Acesso em: 18 jul. 2024.

TEIXEIRA, Maria Eugênia Macedo; SANTOS, Andressa Dantas de Moura; MESQUITA, Laiana Sepúlveda de Andrade. Os efeitos da terapia manual em pacientes com transtorno de déficit de atenção com hiperatividade (TDAH): uma revisão sistemática. **Revista Foco**, v. 16, n. 10, p. e3069-e3069, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v16n10-079>. Acesso em: 02 abr. 2024.