



EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA COORDENAÇÃO MOTORA FINA DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E A ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM

Ellen Delys Ferraz se Souza¹; Juliana Miranda²; Wesley Quirino Alves da Silva²; Carmen Silvia Grubert Campbell²

¹Enfermagem – Universidade Católica de Brasília;

²Programa de Pós-Graduação em Educação Física – Universidade Católica de Brasília.

E-mail: ellen.ferraz@a.ucb.br; juliana.macedo@a.ucb.br; wesley.quirino@a.ucb.br; campbell@p.ucb.br

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento que pode comprometer a comunicação, a interação social e o comportamento. Este estudo teve como objetivo avaliar o programa de exercícios físicos estruturados, realizados por meio de circuitos motores, sobre o desenvolvimento da coordenação motora fina em crianças de quatro a seis anos com TEA. Trata-se de um estudo experimental, randomizado, realizado com crianças matriculadas na rede pública do Distrito Federal. A intervenção foi realizada durante 12 semanas, com progressão gradual das atividades. O desempenho motor foi avaliado pela Bateria de Avaliação de Movimento para Crianças – 2 (MABC-2). Os resultados demonstraram interação significativa entre grupo e tempo para coordenação motora fina, com aumento dos escores no grupo intervenção, de 6,8 para 16,5, enquanto o controle permanecendo estável. Conclui-se que exercícios físicos estruturados podem melhorar a coordenação motora fina em crianças com TEA, favorecendo a qualidade de vida.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Habilidades Motoras. Psicomotricidade.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento que pode afetar a comunicação, a interação social e o comportamento, apresentando diferentes características e níveis de necessidade de suporte entre os indivíduos (American Psychiatric Association, 2022). Entre as alterações frequentemente observadas, destacam-se dificuldades na comunicação verbal e não verbal, comportamentos repetitivos, interesses restritos e desafios relacionados à interação social (Hodges; Fealko; Soares, 2020.) Além desses aspectos, crianças com TEA podem apresentar alterações no desenvolvimento motor, que podem interferir na realização de atividades cotidianas, escolares e sociais (Leonardi; Lara, 2013).

Nesse contexto, o exercício físico, definido como uma atividade planejada, estruturada e repetitiva com o objetivo de melhorar ou manter a aptidão física, apresenta-se como uma importante estratégia para favorecer o desenvolvimento de crianças com TEA (Haas, 2020). A prática regular de atividades físicas pode contribuir para o aprimoramento das habilidades motoras, da coordenação, do equilíbrio e de aspectos sociais e comportamentais, conforme evidenciado por revisões sobre intervenções de atividade física nessa população (Hynes; Block, 2023). Os circuitos psicomotores, por meio de atividades lúdicas e organizadas, possibilitam trabalhar diferentes habilidades simultaneamente, estimulando a participação e o envolvimento da criança nas atividades propostas (Ruggeri et al., 2019).



Entre as habilidades motoras que podem ser estimuladas, destaca-se a coordenação motora fina, relacionada à realização de movimentos precisos, principalmente com as mãos e os dedos (Ostrowski et al., 2024; Wang et al., 2023). Essa habilidade é fundamental para atividades como escrever, desenhar, manipular objetos, abotoar roupas e realizar tarefas escolares. Dificuldades no desempenho motor podem repercutir na participação funcional da criança e justificar a adoção de estratégias específicas de estimulação (Randjelović et al., 2019). Dessa forma, a utilização de exercícios físicos, circuitos motores e atividades lúdicas pode contribuir para o desenvolvimento das habilidades motoras e para maior independência funcional (Pan et al., 2017; Rosca et al., 2022).

A enfermagem também possui papel relevante nesse processo, o enfermeiro pode participar da avaliação do desenvolvimento da criança, identificar necessidades específicas, orientar familiares (Da Silva Mota, 2022). Essa atuação é importante no acompanhamento de crianças com TEA, considerando a necessidade de cuidado integral e articulado com familiares e demais profissionais (De Miranda Dias et al., 2024; Brasil, 2022).

OBJETIVO

Avaliar a eficácia de um programa de exercícios físicos estruturados, realizados por meio de circuitos motores adaptados, sobre o desenvolvimento da coordenação motora fina em crianças de 4 a 6 anos com TEA.

MÉTODO

Ensaio clínico randomizado e controlado, de centro único e com dois braços paralelos. Os participantes foram divididos em grupo experimental, submetido a exercícios físicos estruturados por meio de circuitos motores adaptados, e grupo controle. O estudo foi realizado no CIAM 3 da Universidade Católica de Brasília e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE nº 88839025.7.0000.0029). Crianças de 4 a 6 anos com laudo de TEA, matriculados na rede pública de ensino do Distrito Federal (SEEDF). Excluíram-se as crianças com comprometimentos intelectuais severos, outras terapias motoras concomitantes e desistências voluntárias.

A intervenção consistiu em 12 semanas de circuito motor estruturado, intercalando 1 minuto de caminhada rápida/corrida com 1 minuto de tarefas motoras, cognitivas e/ou sensoriais nas estações, além de 1 minuto de descanso entre as séries. O programa evoluiu em complexidade em três fases: inicial (semanas 1-4, habilidades motoras básicas), intermediária (semanas 5-9, tarefas integradas de média complexidade) e final (semanas 9-12, desafios motores e de resolução de problemas). Adotaram-se táticas de manejo comportamental e rotinas específicas.

A avaliação foi realizada utilizando a Bateria de Avaliação de Movimento para Crianças – Segunda Edição (MABC-2), com foco na coordenação motora fina, especialmente na tarefa Mirar e Pegar (Henderson; Sugden; Barnett, 2007). Os dados foram analisados por Equações de Estimativa Generalizada (GEE), avaliando a interação entre grupo e tempo. A análise identificou diferença significativa na coordenação motora fina entre os grupos ao longo das 12 semanas ($p < 0,001$).

RESULTADOS

A análise evidenciou uma interação significativa entre grupo e tempo para os escores de coordenação motora fina (Mirar e Pegar), indicando que a evolução dos escores ao longo das 12 semanas diferiu significativamente entre os grupos ($p < 0,001$; Tabela 1). Na análise das médias marginais estimadas, observou-se aumento dos escores no grupo intervenção, que passou de 7,9 (IC 95% 4,5–11,4) no período pré-intervenção para 16,5 (IC 95% 11,7–21,4) após 12 semanas. Em



contraste, o grupo controle apresentou redução dos escores, de 8,9 (IC 95% 6,0–11,8) para 6,8 (IC 95% 4,2–9,5) no mesmo período.

Tabela 1

MABC-2 – Escores de coordenação motora fina dos grupos controle e intervenção nos momentos pré e pós-intervenção (12 semanas)

	Controle			Intervenção		
	Pré	Pós	β (IC 95%)	Pré	Pós	β (IC 95%)
MABC-2	8,9 (6,0 – 11,8)	6,8 (4,2 – 9,5)	-2,1 (-4,5 – 0,3)	7,9 (4,5 – 11,4)	16,5 (11,7 – 21,4)	8,6 (4,6 – 12,6)

Nota. M = Média marginal estimada e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). β = coeficiente estimados da diferença intragrupo; MABC-2 = *Movement Assessment Battery for Children* – 2.

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Os achados permitem concluir que um programa estruturado de exercícios físicos, realizado por meio de circuitos motores adaptados, foi eficaz na melhora da coordenação motora fina em crianças com TEA. A evolução do grupo intervenção, em contraste com o grupo controle, evidencia o efeito positivo da intervenção. Os circuitos motores, com progressão gradual e estímulos variados, mostraram-se uma estratégia relevante para o desenvolvimento de habilidades funcionais. Nesse contexto, destaca-se a atuação da enfermagem na avaliação, planejamento e implementação de cuidados individualizados, além da orientação familiar e promoção de práticas saudáveis. A incorporação de exercícios físicos estruturados pode contribuir para a autonomia, inclusão e qualidade de vida dessas crianças, integrando estratégias interdisciplinares de cuidado. Estudos futuros, com amostras maiores e acompanhamento longitudinal, são recomendados para avaliar os efeitos a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association. (2022). Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5-TR (5th ed., text rev.). American Psychiatric Association Publishing.
- Haas, P., Paiva, K. M., Corrêa, V. P., Gonzales, A. I., Besen, E., Moreira, E., & Cunha, J. (2020). Impacto do exercício físico no transtorno do espectro autista: Uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 28(2). <https://doi.org/10.31501/rbcm.v28i2.10624>
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children—Second Edition (MABC-2)*. Harcourt Assessment.
- Hodges, H., Fealko, C., & Soares, N. (2020). Autism spectrum disorder: Definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation. *Translational Pediatrics*, 9(Suppl. 1), S55–S65. <https://doi.org/10.21037/tp.2019.09.09>
- Hynes, J., & Block, M. (2023). Effects of physical activity on social, behavioral, and cognitive skills in children and young adults with autism spectrum disorder: A systematic review of the literature. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 10(4), 749–770. <https://doi.org/10.1007/s40489-022-00319-5>
- Leonardi, M. I., & Lara, D. R. (2013). Transtorno do espectro autista: Conceitos, diagnóstico e tratamento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 35(2), 174–184.



- Mota, M. V. da S., Mesquita, G. da C., Silva, A. L. A. da, Silva, N. M., & Sousa, G. C. de. (2022). Contribuições da enfermagem na assistência à criança com transtorno do espectro autista: Uma revisão da literatura. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 46(3), 314–326. <https://doi.org/10.22278/2318-2660.2022.v46.n3.a3746>
- Ostrowski, J., Religioni, U., Gellert, B., Sytnik-Czetwertyński, J., & Pinkas, J. (2024). Autism spectrum disorders: Etiology, epidemiology, and challenges for public health. *Medical Science Monitor*, 30, e944161. <https://doi.org/10.12659/MSM.944161>
- Pan, C.-Y., Chu, C.-H., Tsai, C.-L., Sung, M.-C., Huang, C.-Y., & Ma, W.-Y. (2017). The impacts of physical activity intervention on physical and cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder. *Autism*, 21(2), 190–202. <https://doi.org/10.1177/1362361316633562>
- Randjelović, N., Stanišić, I., Dragić, B., Piršl, D., & Savić, Z. (2019). The sequence of procedures in the development of fine motor coordination through physical activities and movement games in preschool children. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 16(3), 611–620. <https://doi.org/10.22190/FUPES180607055R>
- Ruggeri, A., Dancel, A., Johnson, R., & Sargent, B. (2020). The effect of motor and physical activity intervention on motor outcomes of children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism*, 24(3), 544–568. <https://doi.org/10.1177/1362361319885215>
- Dias, H. S. de M., Menezes, J. D., Dias Junior, M. G. de S., Ferreira, D. T. M., & Moraes, T. B. (2024). A atuação do enfermeiro no cuidado às crianças com transtorno do espectro autista (TEA). *Revista Científica Maratauíra*, 1, 115–122.

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.