

AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS ESCOLARES E PRATICANTES DE GINÁSTICA ARTÍSTICA

MOTOR DEVELOPMENT EVALUATION AND COMPARISON OF SCHOOLCHILDREN AND ARTISTIC GYMNASTIC PRACTICING CHILDREN

Resumo: As competências motoras passam por modificações no decorrer dos anos sendo o treino desportivo um fator determinante e independente. O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar a influência da prática de ginástica artística no desenvolvimento motor de crianças entre 7 a 12 anos. Foi realizado um estudo prospectivo, observacional e transversal, de caráter avaliativo e comparativo, aplicando a Bateria Psicomotora e uma ficha estruturada em 20 crianças praticantes de ginástica artística e 20 escolares que não realizavam a atividade. Os dados foram analisados pelo pacote BioEstat 5.0, com o teste t de Student e valor de p menor ou igual a 0,05. O grupo 1, praticava ginástica artística em média 3 vezes na semana, desta população composta por 60% caucasianas, e 85% do sexo feminino, com peso médio de 29,54Kg e idade média de 8,85 anos. No grupo de escolares, 80% eram caucasianos e 75% do sexo feminino, peso médio de 33,71Kg e idade média de 8,85 anos. Foram observadas diferenças significativas entre os grupos na variável praxia global (t: -2,25; p: 0,01) e pontuação total da escala (t: -3,33; p: 0,00). Conclui-se que a ginástica artística influencia positivamente o desenvolvimento motor de crianças entre 7 a 12 anos.

Palavras-chave: Desenvolvimento humano; Ginástica; Criança; Habilidade Motora, Atividade física.

Abstract: Motor skillst undergo changes over the years and sports training is a determining factor, regardless. The aim of this study was to evaluate and compare the influence of artistic gymnastics on motor development of children aged 7 to 12 years. A prospective, observational and cross-sectional study was conducted, of evaluative and comparative character, applying psychomotor battery and a structured form in 20 children practicing artistic gymnastics and 20 students who did not perform the activity. The data were treated by the BioEstat 5.0 package, with student's t-test and p-value less than or equal to 0.05. Group 1 practiced artistic gymnastics on average 3 times a week, of this population composed of 60% Caucasian, and 85% female, with an average weight of 29.54Kg and mean age of 8.85 years. In the group of students, 80% were Caucasian and 75% female, with an average weight of 33.71Kg and mean age of 8.85 years. Significant differences were observed between the groups in the global praxia variable (t: -2.25; p: 0.01) and total scale score (t: -3.33; p: 0.00). It is concluded that artistic gymnastics positively influences motor development in children aged 7 to 12 years.

Keywords: Human Development; Gymnastics; Children; Motor Skills; Exercise.

Bianca Gondim Nascimento¹ 

Bárbara Caixeta de Carvalho Leão¹ 

Jadiane Dionisio¹ 

1- Universidade Federal de Uberlândia.

E-mail: jadydionisio@ufu.br

10.31668/movimenta.v15i2.13054 

Recebido em: 26/04/2022

Revisado em: 24/05/2022

Aceito em: 05/07/2022



Copyright: © 2022. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor caracteriza-se pela contínua modificação dos movimentos funcionais resultantes da complexidade da tarefa e de fatores ambientais e do organismo criando repertórios motores específicos com refinamento de coordenação, equilíbrio e controlo corporal¹⁻². A atividade física é um dos tipos de tarefa específica que favorece o refinamento das ações motoras relacionadas a coordenação e competência motora³. Nesse sentido, a ginástica artística surge como uma modalidade esportiva que também pode estimular esse processo.

De acordo com a Confederação Brasileira de Ginástica⁴, a ginástica artística é um esporte com exercícios corporais ordenados, associando força, agilidade e elasticidade. A prática deste esporte pode, portanto, contribuir no desenvolvimento motor em média até os 10 anos de idade, faixa etária na qual a criança está deixando os movimentos fundamentais e atingindo a fase de movimentos especializados^{5,6}.

A exigência da elevada capacidade física e motora com a variabilidade de habilidades refinadas e específicas caracterizam a ginástica artística⁷, trazendo-a como um esporte benéfico para criança. Os benefícios da prática, se confirmados, se faz necessário para ampliação e incentivo desta prática, tanto nas escolas como na comunidade. Para isso, é imprescindível evidenciar o potencial da ginástica artística no desenvolvimento motor de crianças.

Dessa forma, as hipóteses que norteiam esta pesquisa são: 1) A ginástica artística contribui para o desenvolvimento motor das

crianças. 2) As principais variáveis que apresentam refinamento e especificidade durante a ginástica artística são o equilíbrio e a coordenação motora grossa. Nesse sentido, cogitando demonstrar o potencial desta modalidade, este estudo tem como objetivo avaliar e comparar a influência da prática de ginástica artística no desenvolvimento motor infantil.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo prospectivo, observacional e transversal, de caráter avaliativo e comparativo, em crianças entre 7 a 12 anos, de ambos os sexos e raça, praticantes e não praticantes de ginástica artística. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia, sob o número C.A.A.E: 84661517.4.0000.5152.

Foram incluídas crianças entre 7 e 12 anos que praticavam a modalidade esportiva de ginástica artística por no mínimo de 2 vezes na semana, e crianças que não praticavam ginástica artística ou quaisquer outras atividades esportivas que não ofertada em ambiente escolar. Os critérios de exclusão consideraram crianças com patologias ortopédicas e respiratórias.

Os dados foram coletados em dois locais distintos, a saber; uma instituição federal de nível superior onde ocorrem os treinos de ginástica artística e uma escola pública regular. Enfatiza-se que, apesar das coletas ocorrerem em dois locais distintos, os pesquisadores mantiveram o ambiente adequado de acordo com os critérios estabelecidos pela escala de avaliação Bateria

Psicomotora (BPM). Participaram da coleta de dados, cinco examinadores, previamente treinados e com confiabilidade confirmada, evidenciando a concordância adequada

Após a autorização dos responsáveis e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, 40 crianças foram incluídas no estudo, sendo 20 praticantes da ginástica artística (grupo 1) e 20 escolares não praticantes de ginástica artística (grupo 2). Foram incluídas todas as crianças que praticavam ginástica artística na faixa etária estabelecida.

Os pais foram convidados a levarem as crianças na data e horário agendados com as pesquisadoras e deu-se início a avaliação estruturada, com duração média 5 minutos. A partir daí foi possível obter os dados dos participantes e observar se estes estavam aptos para a realização da pesquisa. Nesta avaliação foram registrados os dados referentes ao peso corporal, idade cronológica, sexo e raça, assim como a frequência de realização da ginástica artística para o grupo 1 e confirmação das crianças do grupo 2 que não realizavam atividades física fora as ofertadas na escola.

Após a coleta dos dados gerais, foi aplicada a avaliação da Bateria Psicomotora (BPM) com duração média de 30-40 minutos. A escala tem por objetivo avaliar as variáveis tônus, equilíbrio, lateralidade, praxia fina, praxia global, noção corporal e espaço-temporal das crianças através de atividades que aumentavam o grau de dificuldade. O registro da bateria consistiu em uma análise quantitativa do exercício onde o pesquisador pontuava o desempenho da criança de 1 a 4. A partir daí, a

soma de todas as pontuações dos sete fatores eram realizadas. Quanto maior o escore registrado, melhor o perfil psicomoto⁷.

A avaliação estruturada e a aplicação do instrumento da BPM foram realizadas nos ginastas no próprio ginásio da instituição de ensino superior. Nos escolares, foi aplicado em uma sala de ginástica da educação física, na própria escola. Todas as avaliações foram realizadas antes do treino ou das aulas de educação física, para não ocorrer fadiga e interferência nos resultados

A análise dos dados foi realizada pelo pacote estatístico BioEstat 5.0. Para as variáveis contínuas foram aplicados a média e o desvio padrão, enquanto nas variáveis categóricas aplicou-se o teste *t* de Student com o valor de *p* menor ou igual a 0,05 ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Na tabela 1 apresentamos as variáveis contínuas e categóricas que caracterizam os grupos 1 (G1) praticantes de ginástica artística e grupo 2 (G2) escolares não praticantes de ginástica artística em relação a raça, sexo, peso em quilos, idade em anos e frequência da ginástica artística.

A partir da aplicação da Bateria Psicomotora (BPM) foi possível avaliar os domínios: tonicidade, equilíbrio, lateralidade, praxia fina e global, noção corporal e estruturação espaço-temporal. Os valores encontrados podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 1. Médias e porcentagens das variáveis contínuas e categóricas que caracterizam cada grupo.

	Raça (%)	Sexo (%)	Peso em Quilos (média)	Idade em anos (média)	Ginástica Artística (vezes por semana)
G1	60% caucasianos	85% feminino	29,54 (4,76)	8,85 (0,98)	3 vezes (1.05)
G2	80% caucasianos	75% feminino	33,71 (6,49)	8,85 (0,98)	Não praticavam

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

G1: Grupo 1 (praticantes de ginástica artística); G2: Grupo 2 (escolares não praticantes de ginástica artística); *: referente à diferença significativa.

Tabela 2. Médias dos domínios da BPM de acordo com os grupos.

Domínio	Média G1	Média G2	T	p
Tonicidade	3,79	3,59	-1,04	0,15
Equilíbrio	3,15	3	-1,37	0,08
Lateralidade	3,6	3,35	-1,24	0,11
Praxia fina	3,1	2,9	-1,05	0,14
Praxia global	3,05	2,7	-2,25	0,01*
Noção corporal	2,9	2,85	-0,46	0,32
Noção espaço-temporal	2,5	2,6	0,62	0,26
Total	23,75	22,05	-3,33	0,00*

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

G1: Grupo 1 (praticantes de ginástica artística); G2: Grupo 2 (escolares não praticantes de ginástica artística); *: referente à diferença significativa.

Conforme observado na tabela anterior, os domínios de tonicidade, lateralidade; noção corporal; noção espaço-temporal e praxia fina não apresentaram diferença significativa quando comparados os grupos G1 e G2. No entanto na variável praxia global foi observada diferença significativa entre os grupos, assim como na pontuação total da escala. Ressalta-se ainda que, apesar da variável equilíbrio não ter apresentado significância, sua diferença foi notória

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo revelaram melhor desempenho no

desenvolvimento motor de crianças praticantes de ginástica artística quando comparadas as crianças não praticantes, confirmando a primeira hipótese. As habilidades motoras básicas estão maduras na terceira infância ocorrendo assim o refinamento e modificação frente as ações mais complexas^{1,3}. Apesar deste processo ocorrer naturalmente devido as experiências vividas nas práticas regulares e sociais das crianças é evidente a influência positiva que a ginástica artística apresenta na evolução e emersão do refinamento motor, fazendo-se relevante a estimulação desta prática no meio escolar^{5,8,9}

Assim como o resultado supracitado, a análise individual das variáveis revelou-se significativa em relação à *praxia* global, corroborando parcialmente com nossa segunda hipótese. A *praxia* global representa a ação de planejamento e execução do movimento de forma coordenada, envolvendo diversos componentes que podem favorecer ou dificultar esta ação¹⁰. Com o intuito de identificar a influência do treinamento de ginástica artística nas habilidades funcionais, Culjak et al¹¹, realizaram um treinamento de 18 semanas em 75 crianças de 7 anos de idade em ambos os sexos. Os autores identificaram que o treinamento das ações básicas da ginástica artística melhora as habilidades funcionais básicas e podem favorecer na inserção de ações mais complexas do treino de ginástica combinado às atividades diárias das crianças.

A ginástica artística é uma modalidade que exige uma série de posturas e movimentos refinados que ajudam no desenvolvimento de habilidades específicas. As ações motoras trabalhadas na prática desse esporte através de movimentos como saltar, aterrissar, girar sobre o mesmo eixo, equilíbrio em suspensão ou em apoio, entre outros aspectos favorece não só a melhora da coordenação, mas também o conhecimento corporal e equilíbrio⁹.

Embora os resultados deste estudo não demonstraram diferença estatística sobre o domínio equilíbrio, ressalta-se que este apresentou-se notável. O equilíbrio postural, seja estatístico ou dinâmico representa a ação de vários músculos e a integração dinâmica de forças internas e externas, assim como estratégias sensorio-motoras com base na visão,

sistema vestibular e somatossensorial que buscam manter o centro de massa corporal e a base de suporte/sustentação. A ação ocorre através de movimentos antecipatórios ou de adaptação pós perturbação os quais são mais eficazes quando crianças realizaram o treinamento orientado¹².

Outro fator importante a ser considerado tanto para os achados de equilíbrio, quanto para o desenvolvimento motor em geral é a idade dos participantes. Busquets et al¹³, ao comparar o equilíbrio de crianças que praticam ginástica entre 8 e 11 anos com indivíduos acima de 15 anos que não praticavam a ginástica, observaram melhor qualidade de deslocamento, reintegração e ajuste postural das crianças praticantes de ginástica durante uma perturbação quando comparados aos adultos. Os autores sugerem ainda que as crianças entre 8 a 11 anos que realizam ginástica apresentam melhores mecanismos de propriocepção e controle postural, os quais não estão presentes em crianças que não praticam a atividade e que mais estudos com crianças acima desta faixa etária devem ser realizados.

Tal como a idade, a frequência de treinamento também se mostrou um dado importante, onde a média de atividade deste estudo foi de 3 vezes na semana. A atividade física, mesmo em baixa quantidade é benéfica para a saúde da criança o qual melhora a habilidade motora, evitando problemas como: a obesidade, o aumento de pressão arterial e outras alterações sistêmicas, sendo recomendado atividades físicas de intensidade moderada, e por 60 minutos por dia¹⁴ e/ou três vezes na semana¹⁵. Ressalta-se que, segundo a

Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁶ os benefícios da atividade física em crianças de 05 a 17 anos abrange não só a saúde cardiometabólica e musculoesquelética, como também a saúde mental e cognição, sendo recomendado dos 60 minutos de atividade aeróbica moderada a vigorosa diária a incorporação das atividades que visam o fortalecimento muscular e ósseo em três vezes na semana.

Assim, compreende-se que o desenvolvimento motor está relacionado à diferentes fatores envolvendo idade, frequência, prática e interações do indivíduo com o ambiente e com o seu próprio corpo. É fundamental que as habilidades motoras sejam estimuladas na infância, pois além de ser um processo sequencial e progressivo, a obtenção de competências motoras nessa fase da vida irá refletir nos domínios e comportamentos futuros.

Para tanto, sugere-se que a ginástica artística é uma modalidade de treinamento físico que influencia no desenvolvimento motor de crianças entre 7 a 12 anos, principalmente no que se refere a praxia global. Apesar do resultado encontrado, se faz necessário a continuidade das pesquisas científicas, não só em relação a ginástica artística, mas também em outras modalidades esportivas infantis para compreender de forma eficaz suas influências no desenvolvimento motor

IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

A ginástica artística é uma modalidade esportiva recomendada para crianças, uma vez que favorece o ganho de praxia global e desenvolvimento motor geral. Portanto, se faz necessário o estímulo desta prática e sua

inclusão da mesma, seja em clubes, estúdios e inserção escolar, para refinamento do desenvolvimento motor da criança e reconhecimento dos benefícios deste esporte.

REFERÊNCIAS

- Gallahue DL, Ozmun JC, Marcos Garcia Neira, Aparecida M, De J, Pinheiro J. Compreendendo o desenvolvimento motor : bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte; 2005.
- Haywood K. Desenvolvimento motor ao longo da vida. Porto Alegre: Artmed; 2010.
- Lubans DR, Morgan PJ, Cliff DP, Barnett LM, Okely AD. Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents. Sports Medicine [Internet]. Dez 2010;40(12):1019-35. Disponível em: <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>
- CBG - Confederação Brasileira de Ginástica [Internet]. www.cbginastica.com.br. Disponível em: <https://www.cbginastica.com.br/>.
- Vinciprova Chiesse de Andrade T, Da Silva Rocha ÉC, Paraíso Alves M, Vinciprova Fonseca MD. Ligações entre o ensino de ginástica artística escolar e o desenvolvimento motor de crianças: um estudo de revisão. Revista Práxis [Internet]. 9 out 2016;8(16). Disponível em: <https://doi.org/10.25119/praxis-8-16-753>.
- Myrian Nunomura, Vilma Lení Nista-Piccolo. Compreendendo a ginástica artística. São Paulo: Phorte; 2005
- Campos AC, Silva LH, Pereira K, Rocha NA, Tudella E. Intervenção psicomotora em crianças de nível socioeconômico baixo. Fisioterapia e Pesquisa [Internet]. 2008;15(2):188-93. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1809-29502008000200013>.
- Rudd JR, Barnett LM, Farrow D, Berry J, Borkoles E, Polman R. Effectiveness of a 16 week gymnastics curriculum at developing movement competence in children. Journal of Science and Medicine in Sport [Internet]. Fev 2017;20(2):164-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.06.013>
- Wilczyńska D, Łysak-Radomska A, Podczarska-Głowacka M, Krasowska K, Perzanowska E, Walentukiewicz A. Effect of workshops for coaches on the motor ability of balance in children practicing sports in late childhood. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. 2021 Dec;13(1).
- Chang SH, Yu NY. Comparison of motor praxis and performance in children with varying levels of developmental coordination disorder. Human Movement Science [Internet]. Ago 2016;48:7-14.

Disponível em:
<https://doi.org/10.1016/j.humov.2016.04.001>.

11. Culjak Z, Miletic D, Suncica, Kalinski D, Kezic A, Zuvela F. Fundamental Movement Skills Development under the Influence of a Gymnastics Program and Everyday Physical Activity in Seven-Year-Old Children. *Iranian Journal of Pediatrics* [Internet]. 2014;24(2):124–30. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4268830/pdf/IJPD-24-124.pdf>

12. Wälchli M, Keller M, Ruffieux J, Mouthon A, Taube W. Age-dependent adaptations to anticipated and non-anticipated perturbations after balance training in children. *Human Movement Science* [Internet]. Jun 2018;59:170-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.humov.2018.04.006>

13. Busquets A, Aranda-Garcia S, Ferrer-Uris B, Marina M, Angulo-Barroso R. Age and gymnastic experience effects on sensory reweighting processes during quiet stand. *Gait & Posture* [Internet]. Jun 2018;63:177-83. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.05.009>

14. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* [Internet]. 2010;7(1):40. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>

15. Engel AC, Broderick CR, van Doorn N, Hardy LL, Parmenter BJ. Exploring the Relationship Between Fundamental Motor Skill Interventions and Physical Activity Levels in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine* [Internet]. 21 abr 2018;48(8):1845-57. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0923-3>

16. Camargo EMC, Añez CRR. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. WHO guidelines on physical activity and sedentary behavior: at a glance. 2020. Disponível em: WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour