

Cristine dos Santos Vieira^{1,3,4}; Ivan de Jesus Ferreira^{2,3,4} 

FATORES DA APTIDÃO FÍSICA DETERMINANTES DO DESEMPENHO NA GINÁSTICA

RESUMO

A ginástica é uma modalidade esportiva de elevada complexidade técnica, que exige a integração de múltiplos componentes da aptidão física para a execução eficiente de movimentos acrobáticos e coreográficos. O presente estudo teve como objetivo analisar, sob uma perspectiva crítica, os principais fatores da aptidão física que influenciam o desempenho esportivo na ginástica. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, baseada na análise de estudos clássicos e contemporâneos publicados em bases de dados reconhecidas na área das ciências do esporte. Os achados indicam que flexibilidade, força e potência muscular, capacidade anaeróbica, equilíbrio e coordenação constituem os principais determinantes do desempenho, atuando de forma interdependente. Observa-se que a flexibilidade está diretamente associada à qualidade técnica e à estética dos movimentos, enquanto a força e a potência muscular são essenciais para a execução de ações explosivas e sustentação corporal. Além disso, equilíbrio e coordenação assumem papel central na estabilidade e precisão motora. Conclui-se que o desempenho na ginástica é resultado de uma interação complexa entre capacidades físicas e fatores complementares, exigindo abordagens de treinamento integradas e sistematizadas.

Palavras-chave: Ginástica; Aptidão física; Desempenho esportivo; Treinamento esportivo; Revisão narrativa.

ABSTRACT

Gymnastics is a sport of high technical complexity, requiring the integration of multiple components of physical fitness for the efficient execution of acrobatic and choreographic movements. This study aimed to analyze, from a critical perspective, the main factors of physical fitness that influence sports performance in gymnastics. This is a narrative literature review, based on the analysis of classic and contemporary studies published in recognized databases in the field of sports science. The findings indicate that flexibility, strength and muscle power, anaerobic capacity, balance, and coordination constitute the main determinants of performance, acting interdependently. It is observed that flexibility is directly associated with the technical quality and aesthetics of movements, while strength and muscle power are essential for the execution of explosive actions and body support. In addition, balance and coordination play a central role in stability and motor precision. It is concluded that performance in gymnastics is the result of a complex interaction between physical capacities and complementary factors, requiring integrated and systematized training approaches.

Keywords: Gymnastics; Physical fitness; Sports performance; Sports training; Narrative review.

INTRODUÇÃO

A ginástica destaca-se como uma das modalidades esportivas mais exigentes em termos de controle motor, precisão técnica e capacidade física, caracterizando-se pela necessidade de execução de movimentos complexos que envolvem elevada demanda neuromuscular e biomecânica (SANDS, 2017). Diferentemente de esportes nos quais determinados componentes da aptidão física predominam, a ginástica requer uma combinação altamente integrada de capacidades físicas, o que a configura como uma modalidade de natureza multifatorial.

Nesse cenário, a aptidão física assume papel central no desempenho esportivo, sendo composta por variáveis como força, flexibilidade, potência, equilíbrio, coordenação e capacidades metabólicas (GASPARI et al., 2024). A literatura tem evidenciado que tais componentes não atuam de forma isolada, mas interagem continuamente, influenciando tanto a execução técnica quanto os resultados competitivos (DOUDA et al., 2008).

A flexibilidade, por exemplo, é frequentemente associada à capacidade de realizar movimentos com grande amplitude articular, sendo determinante para a execução de elementos técnicos característicos da ginástica (GEORGE et al., 2013). Em paralelo, a força e a potência muscular são fundamentais para a realização de movimentos explosivos e de sustentação corporal, enquanto o equilíbrio e a coordenação são essenciais para a estabilidade e precisão dos movimentos.

Apesar da relevância desses componentes, observa-se que muitos estudos analisam tais variáveis de forma isolada, o que limita a compreensão da sua contribuição integrada para o desempenho esportivo. Dessa forma, torna-se pertinente uma abordagem que sintetize criticamente as evidências disponíveis, permitindo uma visão mais abrangente do fenômeno.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo analisar os principais fatores da aptidão física que influenciam o desempenho na ginástica, a partir de uma revisão narrativa da literatura.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, abordagem amplamente utilizada nas ciências do esporte para a discussão teórica e a síntese interpretativa de conhecimentos consolidados e emergentes sobre determinado tema.

A revisão narrativa permite a análise crítica de diferentes perspectivas teóricas e metodológicas, não se restringindo a protocolos rígidos de seleção, como ocorre em revisões

sistemáticas, o que possibilita maior profundidade interpretativa e integração conceitual dos achados.

A busca dos estudos foi realizada em bases de dados científicas relevantes, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram considerados estudos publicados principalmente entre 2008 e 2024, além de referências clássicas consideradas fundamentais para a compreensão do tema.

Foram utilizados descritores em inglês e português relacionados à temática, tais como: *ginástica, aptidão física, desempenho esportivo, força, flexibilidade, equilíbrio e coordenação*, combinados de forma livre conforme a estratégia de busca.

A seleção dos estudos foi realizada de forma intencional, considerando a relevância científica, a consistência metodológica e a contribuição para a compreensão do tema. Os estudos incluídos foram analisados de forma qualitativa, sendo organizados em categorias temáticas de acordo com os componentes da aptidão física investigados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidencia que o desempenho na ginástica não pode ser compreendido a partir de uma lógica reducionista, baseada em componentes isolados da aptidão física. Pelo contrário, trata-se de um fenômeno multifatorial, no qual diferentes capacidades físicas interagem de maneira dinâmica, complexa e, muitas vezes, não linear. Essa interdependência reforça a necessidade de uma abordagem sistêmica para a compreensão do desempenho esportivo nessa modalidade.

De modo geral, os estudos convergem para a identificação de cinco componentes centrais: flexibilidade, força e potência muscular, capacidade metabólica (aeróbica e anaeróbica), equilíbrio e coordenação. No entanto, uma análise mais crítica revela que a relevância de cada um desses componentes pode variar em função de fatores como nível de treinamento, especialidade da ginástica, idade e sexo dos atletas.

A flexibilidade é tradicionalmente considerada um dos pilares da ginástica, sendo frequentemente associada à execução de movimentos com grande amplitude articular e à estética das apresentações. Estudos indicam que níveis elevados de flexibilidade estão diretamente relacionados à capacidade de executar elementos técnicos complexos, como aberturas, pontes e extensões corporais (GASPARI et al., 2024).

Entretanto, uma análise mais aprofundada sugere que a flexibilidade não deve ser compreendida apenas como uma capacidade isolada, mas como um componente que interage diretamente com o controle neuromuscular e a força muscular. Isso porque amplitudes

articulares elevadas, quando não acompanhadas de estabilidade e controle, podem comprometer a eficiência mecânica dos movimentos e aumentar o risco de lesões.

Além disso, embora a literatura reconheça a flexibilidade como um preditor de desempenho (DOUDA et al., 2008), observa-se que sua contribuição tende a ser mais significativa em fases iniciais da formação esportiva, enquanto, em níveis mais avançados, outros componentes, como força e potência, assumem papel mais determinante.

A força muscular é amplamente reconhecida como um dos principais determinantes do desempenho na ginástica, especialmente em elementos que exigem sustentação corporal, controle isométrico e produção de força contra a gravidade (QOMARRULLAH et al., 2018). No entanto, não se trata apenas de força máxima, mas de uma combinação específica entre força, velocidade e controle motor.

Nesse contexto, a potência muscular emerge como um componente crítico, particularmente em movimentos explosivos, como saltos, giros e elementos acrobáticos. A capacidade de gerar força rapidamente é fundamental para o sucesso nessas ações, sendo frequentemente associada ao desempenho competitivo (SANDS, 2017).

Uma leitura mais crítica da literatura indica que a relação entre força e potência não é linear, mas sim dependente do contexto técnico da modalidade. Em determinados aparelhos ou elementos, a força isométrica pode ser mais relevante, enquanto em outros a potência explosiva se torna predominante. Isso reforça a necessidade de programas de treinamento altamente específicos e individualizados.

A ginástica é tradicionalmente classificada como uma modalidade predominantemente anaeróbica, o que leva, muitas vezes, à subvalorização da capacidade aeróbica. No entanto, evidências indicam que o sistema aeróbico desempenha papel relevante na recuperação entre esforços, na manutenção da qualidade técnica ao longo das rotinas e na tolerância ao volume de treinamento (GEORGE et al., 2013).

Por outro lado, a capacidade anaeróbica é essencial para a realização de esforços intensos e de curta duração, característicos das apresentações competitivas (DOUDA et al., 2008). A predominância do metabolismo anaeróbico, especialmente o sistema fosfagênio, é evidente em movimentos explosivos e de alta intensidade.

Entretanto, uma análise mais aprofundada sugere que a interação entre os sistemas energéticos é mais complexa do que tradicionalmente descrita. A capacidade de transição eficiente entre os sistemas aeróbico e anaeróbico pode ser um fator determinante para a manutenção do desempenho, especialmente em competições que exigem múltiplas apresentações em curto intervalo de tempo.

O equilíbrio e a coordenação constituem componentes fundamentais para a execução técnica na ginástica, sendo responsáveis pela estabilidade corporal e pela precisão dos movimentos. Estudos demonstram que o equilíbrio está diretamente relacionado à capacidade de manter o controle postural em situações de instabilidade, como aterrissagens e execução de movimentos em bases de apoio reduzidas (WIJAYA et al., 2024).

A coordenação motora, por sua vez, é essencial para a integração eficiente dos movimentos, permitindo a execução fluida e sincronizada das sequências técnicas. Trata-se de um componente altamente dependente da prática e da experiência, sendo considerado um dos principais diferenciadores entre atletas iniciantes e de alto nível.

Uma análise crítica revela que esses componentes são frequentemente negligenciados em programas de treinamento que priorizam exclusivamente o desenvolvimento de capacidades físicas tradicionais, como força e resistência. No entanto, na ginástica, a qualidade do movimento é tão importante quanto a capacidade de produzi-lo, o que reforça a importância do treinamento neuromotor.

A principal evidência emergente da literatura é que o desempenho na ginástica não pode ser explicado por um único componente da aptidão física, mas sim pela interação entre múltiplas capacidades. Essa perspectiva sistêmica permite compreender o desempenho como resultado de um processo dinâmico, no qual diferentes variáveis se influenciam mutuamente.

Nesse sentido, programas de treinamento que adotam uma abordagem integrada tendem a ser mais eficazes. O treinamento periodizado, por exemplo, possibilita a organização estruturada das cargas de treinamento, favorecendo o desenvolvimento equilibrado das diferentes capacidades físicas (BROOKS, 2003).

Além disso, fatores não físicos, como aspectos psicológicos, estratégias de recuperação e estado nutricional, também desempenham papel relevante no desempenho esportivo. A negligência desses fatores pode comprometer o rendimento, mesmo em atletas com elevado nível de aptidão física.

Portanto, compreender o desempenho na ginástica exige uma visão ampliada, que ultrapasse a análise isolada de variáveis e considere a complexidade inerente ao fenômeno esportivo. Essa abordagem é fundamental para o desenvolvimento de intervenções mais eficazes, tanto no treinamento quanto na avaliação do desempenho.

CONCLUSÃO

A análise crítica da literatura evidencia que o desempenho esportivo na ginástica não pode ser explicado por modelos simplificados ou pela valorização isolada de componentes específicos da aptidão física. Pelo contrário, trata-se de um fenômeno complexo, dinâmico e

multifatorial, no qual diferentes capacidades físicas interagem de maneira integrada, sendo moduladas por fatores técnicos, fisiológicos e contextuais.

Os achados do presente estudo reforçam que componentes como flexibilidade, força, potência muscular, equilíbrio, coordenação e capacidade metabólica desempenham papéis fundamentais no desempenho ginástico. No entanto, mais relevante do que a presença isolada desses componentes é a forma como eles se articulam funcionalmente durante a execução dos movimentos. Essa interação evidencia que o desempenho não resulta apenas do nível absoluto de desenvolvimento de cada capacidade, mas da eficiência com que essas capacidades são integradas em contextos específicos de prática.

Nesse sentido, a flexibilidade, embora tradicionalmente destacada como característica central da ginástica, deve ser compreendida em associação com o controle neuromuscular e a estabilidade articular, evitando interpretações reducionistas que a tratem como fator determinante isolado. De maneira semelhante, a força e a potência muscular assumem papel central na execução de movimentos acrobáticos e de sustentação, porém sua eficácia depende da coordenação motora e da capacidade de controle corporal do atleta.

Adicionalmente, a análise da literatura aponta para uma subvalorização histórica de componentes como a capacidade aeróbica e o equilíbrio, que, embora menos evidentes em termos de performance imediata, exercem influência significativa na sustentação do desempenho ao longo do tempo, especialmente em contextos de treinamento e competição com alta demanda.

Outro ponto relevante diz respeito à necessidade de superação de abordagens fragmentadas no treinamento esportivo. Programas que priorizam o desenvolvimento isolado de capacidades físicas tendem a apresentar limitações no contexto da ginástica, uma vez que não contemplam a natureza integrada do desempenho. Dessa forma, estratégias baseadas em modelos de treinamento periodizado e multifatorial mostram-se mais adequadas, por possibilitarem a organização sistemática das cargas de treinamento e o desenvolvimento equilibrado das diferentes capacidades.

Além dos fatores físicos, torna-se imprescindível considerar a influência de variáveis complementares, como aspectos psicológicos, estado nutricional e estratégias de recuperação. A negligência desses fatores pode comprometer significativamente o desempenho, mesmo em atletas com elevado nível de aptidão física, reforçando a necessidade de uma abordagem interdisciplinar no contexto do treinamento esportivo.

Do ponto de vista científico, destaca-se a necessidade de avanço em estudos que busquem quantificar a contribuição relativa de cada componente da aptidão física para o desempenho na ginástica, bem como investigar possíveis relações de causalidade entre essas

variáveis. Adicionalmente, lacunas importantes permanecem no que se refere à influência de fatores como idade, sexo, nível competitivo e especialidade dentro da modalidade, indicando caminhos promissores para futuras investigações.

Em síntese, conclui-se que o desempenho na ginástica deve ser compreendido como resultado de um sistema complexo de interações entre múltiplas capacidades físicas e fatores contextuais. Essa compreensão amplia as possibilidades de intervenção no treinamento esportivo, favorecendo o desenvolvimento de estratégias mais eficazes e alinhadas às demandas reais da modalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROOKS, Toby J. Women's Collegiate gymnastics: A multifactorial approach to training and conditioning. **Strength & Conditioning Journal**, v. 25, n. 2, p. 23-37, 2003.

DOUDA, Helen T. et al. Physiological and anthropometric determinants of rhythmic gymnastics performance. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 3, n. 1, p. 41-54, 2008.

GASPARI, Vasiliki et al. The importance of physical fitness parameters in rhythmic gymnastics: A scoping review. **Sports**, v. 12, n. 9, p. 248, 2024.

GEORGE, Dallas; ELIAS, Zacharogiannis; GEORGE, Paradisis. Physiological profile of elite Greek gymnasts. **Journal of Physical Education and Sport**, v. 13, n. 1, p. 27, 2013.

LEÓN-PRADOS, Juan Antonio; GÓMEZ-PÍRIZ, Pedro Tomás; GONZÁLEZ-BADILLO, Juan José. Relación entre test físicos específicos y rendimiento en gimnastas de elite. **RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte**, v. 7, n. 22, p. 58-71, 2011.

MUNIR, Ali et al. Contribution of Arm Endurance, Leg Strength, and Hip Flex to Cockerical Skill Motion in Amateur Gymnastic Athletes. **Journal of Education Research and Evaluation**, v. 8, n. 2, p. 207-213, 2024.

QOMARRULLAH, Rifiy et al. Dominant factors of physical ability determining the achievement of artistic gymnastic techniques. In: **International Conference on Science and Education and Technology 2018 (ISET 2018)**. Atlantis Press, 2018. p. 395-399.

SANDS, William A. Fitness model of high level gymnasts. In: **The science of gymnastics**. Routledge, 2017. p. 45-48.

TANEJA, Kanika et al. Effect of exercise training on physical fitness among gymnastic athletes: Systematic review and metanalysis. **Medical Research Archives**, v. 11, n. 12, 2023.

WIJAYA, Fransisca Januarumi Marhaendra et al. Improving the physical components of gymnastics athletes following long-term circuit training with static and dynamic core stabilization. **Pedagogy of Physical Culture and Sports**, v. 28, n. 6, p. 509-515, 2024.