



## Comentário

## Commentary



## Considerações quanto à necessidade de testes físicos específicos para tarefas operacionais: lições globais e realidade do Exército Brasileiro

### *The Need for Specific Physical Tests for Operational Tasks: Considerations on Global Lessons and Reality of the Brazilian Army*

Marcos Loyola<sup>§1</sup> MSc e Lilian Martins<sup>2,3</sup> PhD

Recebido em: 15 de dezembro de 2024. Aceito em: 20 de dezembro de 2024.

Publicado online em: 19 de fevereiro de 2025.

DOI: 10.37310/ref.v93i4.3037

#### Resumo

**Introdução:** A eficiência de um exército depende, em grande parte, do preparo físico de seus soldados. Face ao desenvolvimento tecnológico, o contexto militar contemporâneo tem se transformado radicalmente e, na atualidade, as operações modernas exigem uma preparação física cuja avaliação parece demandar testes que considerem atributos que extrapolam aqueles incluídos nos testes tradicionais de aptidão física.

**Objetivo:** Examinar o contexto da preparação física de forças terrestres e avaliar qualitativamente a necessidade do desenvolvimento de testes físicos específicos

**Conclusão:** Na atualidade, as missões operativas são cada vez mais diversificadas, exigindo desde longas marchas com cargas pesadas até operações de infiltração em ambientes urbanos hostis. Esses cenários são comumente imprevisíveis requerendo uma combinação atributos físicos e mentais como força, resistência e agilidade, além de, principalmente, capacidade de operar sob estresse físico e mental extremos. A necessidade de revisar os testes físicos dos exércitos de modo a garantir que os soldados estejam devidamente preparados para as realidades do campo de batalha foi discutida.

#### Pontos Chave

- Os avanços tecnológicos promovem mudanças em técnicas e estratégias de combate.
- Em grande medida houve um deslocamento do combate corporal para o tecnológico.
- Na atualidade, há a necessidade de que os testes físicos de forças armadas avaliem com maior eficácia as capacidades exigidas em missões operacionais no cenário de guerra contemporâneo.

**Palavras-chave:** treinamento físico, militares, operacionalidade, aptidão física, metodologia.

#### Abstract

**Introduction:** The efficiency of an army depends, in large part, on the physical preparation of its soldiers. Face to technological development, the contemporary military context has transformed radically and, in the current reality, modern operations require physical preparation whose evaluation seems to demand tests that consider attributes that extrapolate those included in traditional fitness tests.

<sup>§</sup> Autor correspondente: Marcos Vinícius Marques Loyola –ORCID 0000-0003-1728-345X, e-mail: [tenloyola.eb@gmail.com](mailto:tenloyola.eb@gmail.com)

Afiliações: <sup>1</sup>Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; <sup>2</sup>Instituto de Pesquisa da Capacitação Física do Exército (IPCFEx), Rio de Janeiro, RJ, Brasil; Laboratório de Mapeamento Cerebral e Integração Sensorio-Motora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Objetivo:** Examinar o contexto da preparação física de forças terrestres e avaliar qualitativamente a necessidade do desenvolvimento de testes físicos específicos

**Conclusão:** Na atualidade, as missões operativas são cada vez mais diversificadas, exigindo desde longas marchas com cargas pesadas até operações de infiltração em ambientes urbanos hostis. Esses cenários são comumente imprevisíveis requerendo uma combinação atributos físicos e mentais como força, resistência e agilidade, além de, principalmente, capacidade de operar sob estresse físico e mental extremos. A necessidade de revisar os testes físicos dos exércitos de modo a garantir que os soldados estejam devidamente preparados para as realidades do campo de batalha foi discutida.

#### Key Points

- *Technological advances promote changes in combat techniques and strategies.*
- *There was primarily a shift from hand-to-hand combat to technological combat.*
- *Currently, there is a need for physical testing of armed forces to more effectively assess the capabilities required in operational missions in the contemporary war scenario.*

**Keywords:** physical training, military, operability, physical fitness, methodology.

## Considerações quanto à necessidade de testes físicos específicos para tarefas operacionais: lições globais e realidade do Exército Brasileiro

### *A Evolução das Exigências Físicas no Campo de Batalha*

Ao longo da história, as forças armadas sempre exigiram certo nível de preparo físico de seus soldados, sendo que os requisitos variavam conforme o tipo de guerra travada. Nesse contexto, a história demonstra que os avanços alcançados nas tecnologias militares de guerra que mudaram o modo como as forças armadas se preparam e realizam seus combates(1). Em conflitos antigos, a força física era predominante, pois os soldados precisavam carregar armaduras pesadas e lutar corpo a corpo por longos períodos(1–3). Durante as Guerras Mundiais, tanto na Primeira (1914-1918) como na Segunda (1939-1945), o combate era predominantemente no campo de batalha, com grandes exércitos em confronto direto(4).

Nesse período, as exigências físicas para os soldados eram intensas, focando em resistência, força e habilidades de combate corpo a corpo. No entanto, com o desenvolvimento e a introdução de novas tecnologias, como veículos blindados, aviões e armas de longo

alcance, a natureza do combate mudou consideravelmente a partir da segunda metade do século XX. Durante a Guerra Fria (1947-1991), as operações militares começaram a ser mais mecanizadas e focadas em estratégias de defesa mútua, o que reduziu, em certa medida, as demandas físicas diretas no campo de batalha(2,3,5).

Porém, nas últimas décadas, com o surgimento de guerras assimétricas e operações militares em ambientes hostis, como as que ocorreram em conflitos como as Guerras do Golfo (1990-1991), no Afeganistão (2001-2021) e no Iraque (2003-2011), a preparação física dos soldados voltou a ser enfatizada, mas com um foco mais especializado. Hoje, as operações de guerrilha e de combate em zonas urbanas ou montanhosas exigem que os soldados possuam não apenas força bruta, mas também resistência, agilidade, habilidades de mobilidade em terrenos difíceis e adaptabilidade a diferentes tipos de ameaças(1–3,6).

As operações de contrainsurgência, por exemplo, como as conduzidas pelos Estados Unidos da América (EUA) no Afeganistão e no Iraque, requereram que os soldados estejam preparados para longas patrulhas em terrenos

montanhosos ou desérticos, carregando equipamentos pesados sob temperaturas extremas. Testes tradicionais, como o *Physical Fitness Test* do Exército dos Estados Unidos, que se concentravam em correr uma distância fixa ou fazer flexões e abdominais, não capturam adequadamente essas exigências específicas.

Embora esses testes sejam úteis para avaliar a condição física geral, eles não refletem as demandas específicas de operações em ambientes hostis, esse novo cenário operativo exige resistência muscular e cardiovascular muito mais especializada(5,7–9).

Para a Marinha dos EUA, a prontidão física é um componente fundamental da excelência operacional. Nesses contexto, foi desenvolvido o programa de treinamento físico no Comando de Treinamento de Oficiais cujo objetivo é aumentar a estamina<sup>1</sup>, a resistência física e preparar o Oficial para as demandas físicas do serviço naval. Esses objetivos visam uma força fisicamente resiliente capaz de enfrentar os desafios globais(12).

Em linha com esses objetivos, a implantação do *Army Combat Fitness Test* (ACFT), em 2020, representou um marco importante na reformulação da avaliação física no âmbito militar. O ACFT incluiu seis eventos, como levantamento terra, arremesso de peso, corrida de duas milhas, entre outros, que simulam mais eficientemente os esforços físicos exigidos no campo de batalha(13). Segundo o general James McConville(13), chefe do Estado-Maior do Exército dos EUA, o ACFT foi projetado “*para preparar soldados para a complexidade do combate moderno*” e substituir o teste físico anterior, que era remanescente dos tempos da Guerra Fria(13,14).

### *A Importância de Simulações Realistas*

Um aspecto central que aponta para a necessidade de testes físicos mais específicos orientados às atividades a serem realizadas em operações militares refere-se à introdução de simulações realistas no processo do treinamento militar(13). Na atualidade, as operações de guerra se desenrolam em uma diversidade de cenários que incluem desde combate urbano, em cidades densamente povoadas, até missões de reconhecimento em áreas remotas e inóspitas(1–3,6). Nesse sentido, observa-se que cada ambiente apresenta demandas específicas aos soldados, os quais devem realizar inúmeras tarefas físicas conjugadas com tarefas mentais complexas. Nessa perspectiva holística, Pattyn et al.(15) observaram que as abordagens de gerenciamento de desempenho nas Forças Armadas baseiam-se fortemente na ciência do esporte e que, em uma relação bidirecional, sua natureza integrativa, pressuposto de treinamento físico-técnico-tático podem ser aplicados aos esportes. Os integrantes do Batalhão de Forças Especiais da Bélgica são selecionados rigorosamente quanto à capacidade mental e física. O curso dura seis meses a taxa de desligamento é das mais altas: cerca de 80%. Assim, apenas 20% dos estagiários conseguem completar o extenuante treinamento da Força Especial. As demandas presentes são para extrema aptidão física, destacando-se resistência, além de motivação intrínseca e resistência mental(15,16)

Analisando como exemplo o cenário de atuação das Forças Armadas Israelenses (IDF), observa-se que enfrentam desafios singulares, devido à proximidade geográfica com inimigos e à alta densidade populacional nas zonas de conflito(17). Assim, para atuar nesse cenário, as IDF implementaram um programa intensivo de treinamento físico que simula cenários urbanos complexos, onde soldados precisam se mover rapidamente por vielas estreitas, saltar entre edifícios e transportar feridos sob fogo cruzado. Esses testes são desenhados para

---

#### **Nota do editor**

<sup>1</sup>*Estamina*: capacidade de manutenção por longo tempo de atividade que demande esforço físico e/ou mental(10,11).

replicar as situações exatas que os militares israelenses podem enfrentar em operações antiterrorismo e defesa urbana(2,3,7,18,19). Esse tipo de treinamento, altamente específico e orientado a cenários reais, não só prepara os soldados para os desafios físicos, mas também, desenvolve a capacidade de desempenhar as tarefas frente ao desgaste mental e emocional que as operações de combate acarretam(20).

### *Diferenciação por Especialização Militar*

Dentro das Forças Armadas, as demandas físicas variam significativamente de acordo com a especialização de cada função. Um piloto de helicóptero, por exemplo, precisa de agilidade, reflexos rápidos e controle muscular fino para operar a aeronave de maneira eficiente, além de resistência mental para lidar com o estresse elevado durante o voo(21). Um soldado de infantaria necessita de força bruta, resistência e capacidade cardiovascular para suportar longas marchas e engajar-se em combates físicos(13). As unidades de elite, como as Forças Especiais, exigem uma combinação ainda mais exigente de habilidades, que incluem resistência física extrema, agilidade, habilidades de sobrevivência e capacidade de tomar decisões rápidas sob estresse intenso, o que requer um preparo físico e psicológico específico para cada tipo de missão(15,22), sendo que o fator mais fortemente preditivo no sucesso do curso de formação é o desempenho físico(23).

Um exemplo notável é o treinamento da SAS (Serviço Aéreo Especial) do Reino Unido, uma das unidades mais renomadas do mundo. O teste final, conhecido como *Long Drag*, exige que os candidatos completem uma marcha de 64 km através do difícil terreno das montanhas de Brecon Beacons, carregando uma mochila de 25 kg, além de armamento e equipamentos essenciais. Essa avaliação vai além da resistência física, testando também a força mental dos soldados, que precisam

completar o desafio em condições adversas e com tempo limitado(24).

O exemplo da SAS demonstra a importância de testes físicos que sejam adaptados às necessidades específicas da função militar. Testes físicos padronizados, embora úteis para medir condicionamento geral, não capturam a complexidade de certas funções. Unidades de operações especiais, como a SAS ou os Navy SEALs dos EUA, realizam missões que demandam habilidades excepcionais, e os testes físicos precisam refletir essas realidades, permitindo a seleção dos indivíduos mais adequados para tais funções(8,12,13,24).

### *O Contexto do Exército Brasileiro*

No Brasil, o Exército também tem enfrentado desafios relacionados à adaptação dos testes físicos à realidade das operações militares contemporâneas(2,3). Atualmente, o Teste de Aptidão Física (TAF) é o teste padrão e avalia os militares quanto a aptidão cardiorrespiratória (Teste de Cooper(25)), força e resistência de membros superiores (flexões) e do core (abdominais). Embora esses exercícios representem uma medida básica de condicionamento, a literatura aponta para a necessidade de que um teste eficiente capture exigências físicas específicas das operações realizadas nos mais diversos cenários, como aquelas presentes em combate em regiões de selva, assim como em áreas edificadas(7,13,18,26).

Neste contexto, a Força Terrestre tem buscado desenvolver um teste que avalie capacidades físicas necessárias às exigências reais das operações militares: o Teste Físico Operacional (TFO). Em linha com o ACFT, o TFO foi projetado para avaliar as valências físicas do militar de maneira coerente com as tarefas operacionais que o militar desempenha(13,14,26).

Esse teste busca refletir, de forma mais precisa, as exigências do combate, incorporando atividades que simulam situações reais, como carregamento de peso, agilidade em terrenos difíceis e resistência a esforços prolongados. O objetivo é fornecer uma avaliação mais holística e funcional da aptidão física, em vez de se basear apenas em testes tradicionais, como corrida e flexões, que não capturam toda a complexidade das tarefas operacionais”(13,14,26).



Face aos desafios de tarefa complexa que é a operação militar em cenário de guerra, estão sendo conduzidos estudos no Exército Brasileiro que focalizam a preparação holística do militar, isto é, desempenho físico e suas interações com o desempenho cognitivo-operacional(27–30). Em consonância com o que os demais exércitos do mundo realizam, encontra-se em processo de desenvolvimento um estudo que avalia a relação entre desempenho físico e desempenho cognitivo em tarefas militares. Esse estudo *Brain Physical Optimization Conditioning* (B-POC)(28), realizado pelo Exército Brasileiro em parceria com o Exército Americano, tem como objetivo a quantificar o desempenho cognitivo dos soldados diante de uma atividade com diferentes níveis de demanda física(31–33).

Estudos em neurociência integrando os temas aptidão física e tomada de decisão, têm demonstrado que há correlação de aptidão física com atividades cerebrais relacionadas ao desempenho cognitivo(32,34,35). Um estudo encontrou que aptidão cardiorrespiratória estava associada com maior atividade neuroelétrica, sugestiva de melhor atenção sustentada geral, demonstrando uma melhor capacidade de alocar recursos de atenção ao longo do tempo. Além disso, maior aptidão foi relacionada à melhor preparação em resposta à primeira parte da tarefa, exibindo associação positiva entre aptidão cardiorrespiratória, atenção sustentada e preparação de resposta(34).

Além disso, outro estudo examinou o impacto agudo de exercício aeróbico moderado e demonstrou correlação de aptidão cardiorrespiratória com eficiência específica relacionada ao processo de cognição – alocação de recursos atencionais e processos de preparação cognitiva, indicando que os mecanismos subjacentes aos efeitos de tal exercício no funcionamento neural podem ser dependentes da aptidão cardiorrespiratória(36). Como os militares do EB

apresentam-se, de modo geral, com aptidão cardiorrespiratória classificada entre acima da média e excelente (segundo o preconizado por Cooper)(25,37) – método de estimativa de volume máximo de oxigênio consumido ( $VO_{2m\acute{a}x}$ ) que apresenta alta correlação com desempenho aeróbico(38), a indicação de preparação física, visando a eficiência dos militares em operações realizadas em cenário de guerra, aponta para a necessidade de desenvolvimento de testes específicos, concepção que parece estar alinhada com os objetivos da Força, sem abandonar, todavia, a tradicional avaliação de Cooper(25,37).

Nessa perspectiva, ampliar a integração entre os testes físicos e as demandas operacionais das missões regulares e especiais do Exército Brasileiro, deve embasar novas propostas de testes físicos orientados à operacionalidade, adaptados às realidades das operações militares, tanto no país (como as que ocorrem em ambiente de selva), assim como em áreas urbanas, operações de fronteira e externas, como é o caso das missões de paz(19,26,39).

Outrossim, a implementação e divulgação de testes físicos voltados para a demanda operacional podem inaugurar uma mentalidade da real necessidade da capacitação física nos soldados, que são os que figuram na frente do combate, e que poderão ser beneficiados por uma preparação adequada às exigências da missão e, potencialmente, pode favorecer a aderência da prática do treinamento físico nas diversas organizações militares do Brasil.

### *Prevenção de Lesões e Longevidade dos Militares*

Outro aspecto fundamental na discussão sobre a necessidade de testes físicos específicos é a prevenção de lesões(7,13,18) e a promoção da longevidade nas carreiras militares. Testes físicos mal adaptados podem levar a uma preparação inadequada, resultando em lesões que não apenas comprometem a prontidão operacional dos soldados, mas também podem encerrar carreiras prematuramente. Soldados que participam de testes físicos específicos para suas tarefas tendem a ter menos lesões e apresentam melhores resultados de longo prazo em sua saúde física(7,13,18,40).

O Exército Canadense adotou essa abordagem ao introduzir o *FORCE Test*, uma avaliação de desempenho físico que inclui tarefas como transportar equipamentos pesados e realizar movimentos de arrasto, ao invés de simplesmente correr longas distâncias(41). O objetivo é testar a capacidade dos soldados em realizar tarefas que enfrentariam em operações reais, como mover equipamentos ou evacuar feridos. Isso não apenas melhora o desempenho no campo mas, também, reduz significativamente o número de lesões relacionadas ao treinamento inadequado(41).

### *A Implementação de Tecnologias Modernas*

Conforme exibido na literatura, as inovações tecnológicas desempenham um papel intrínseco em relação aos métodos escolhidos para a preparação física militar e sobre a consequente adaptação dos testes físicos às necessidades das missões operacionais. Os simuladores de realidade virtual e aumentada têm sido utilizados para criar ambientes operacionais altamente realistas, onde os soldados podem ser testados em sua capacidade física, cognitiva e emocional sob condições extremas(2,3). Essas tecnologias permitem que os exércitos reproduzam cenários complexos, como combate urbano ou infiltração em território inimigo, sem expor os soldados a riscos reais durante o treinamento(42). Em países como os Estados Unidos e Israel, essas simulações já estão em uso, permitindo que os exércitos avaliem a capacidade dos soldados de responder rapidamente a ameaças, tomar decisões sob estresse e manter a resistência física ao longo de missões prolongadas(19,39).

Essas tecnologias representam o futuro dos testes físicos militares, pois integram aspectos de força física, resistência mental e habilidades cognitivas, garantindo uma avaliação holística do soldado.

## **Conclusão**

Em resumo, este estudo buscou mostrar que a implementação de testes físicos específicos para tarefas operacionais não é, além de uma necessidade estratégica, também uma questão de eficácia e segurança. As exigências físicas do combate moderno são extremamente diversas e complexas, e testes genéricos de aptidão não são suficientes para garantir que os soldados estejam preparados e prontos para a missão.

Exemplos como o ACFT nos EUA, os testes da SAS no Reino Unido e os simuladores utilizados por Israel mostram que a adaptação dos testes físicos às realidades do campo de batalha é crucial para a prontidão militar.

No caso do Brasil, os esforços para avançar nesse caminho ainda estão no início, mas estão na direção do desenvolvimento de um teste físico e de um treinamento físico operacional que reflitam as tarefas do combatente. Além disso, pesquisas que relacionem a tarefa física com a capacidade cognitiva também começam a ser incentivadas dentro do Exército Brasileiro, com destaque para o B-POC, que se dá em parceria com o Exército dos EUA.

Por fim, acredita-se que a adoção de testes específicos pode contribuir para reduzir significativamente o número de lesões, promover a longevidade nas carreiras militares e garantir que as Forças Armadas tenham uma vantagem operacional no campo de batalha. À medida que as guerras evoluem, os métodos de treinamento e avaliação também precisam evoluir, e os testes físicos específicos são um passo essencial nessa direção.

### *Declaração de conflito de interesses*

Não há nenhum conflito de interesses em relação ao presente estudo.

### *Declaração de financiamento*

Pesquisa conduzida sem financiamento.

## **Referências**

1. Hagler G. *The Evolution of Military Technology*. Chicago, Il: Encyclopedia Britannica; 2018.
2. Thornton R. *Asymmetric Warfare: Threat and Response in the 21st Century*. Polity; 2007.
3. Brose R. Cyberwar, Netwar, and the future of Cyberdefense. In: *2015 7th International*

- Conference on Cyber Conflict: Architectures in Cyberspace*. Tallinn, Estonia: IEEE; 2015. p. 25–38. <https://doi.org/10.1109/CYCON.2015.7158466>. [Accessed 17th February 2025].
4. Keegan J. *The Second World War..* Reprint edition. New York: Penguin Books; 2005.
  5. Knapik JJ, East WB. History of United States Army physical fitness and physical readiness training. *U.S. Army Medical Department Journal*. 2014; 5–19.
  6. Worlton TJ, Braden J, Gadbois K, Lefringhouse J, Lockrow E. The Impact of Robotic-Assisted Technology on Attitudes of Host Nation Individuals Participating in Pacific Partnership 2018: Improving Partnerships Through Technology. *Military Medicine*. 2020;185(5–6): 368–370. <https://doi.org/10.1093/milmed/usz439>.
  7. Knapik JJ, Hauret KG, Arnold S, Canham-Chervak M, Mansfield AJ, Hoedebecke EL, et al. Injury and fitness outcomes during implementation of physical readiness training. *International Journal of Sports Medicine*. 2003;24(5): 372–381. <https://doi.org/10.1055/s-2003-40710>.
  8. Knapik JJ, Rieger W, Palkoska F, Van Camp S, Darakjy S. United States Army physical readiness training: rationale and evaluation of the physical training doctrine. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2009;23(4): 1353–1362. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318194df72>.
  9. Magraner JM, Botta W, Borin JP. Combat tasks and physical readiness of military personnel: a systematic review. *Motriz Revista de Educação Física*. 2024;30: e10240157–e10240157. <https://doi.org/10.5016/s1980-6574e10240157>.
  10. Academia Brasileira de Letras. *estâmina*. Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa. <https://www.academia.org.br/nossa-lingua/busca-no-vocabulario> [Accessed 17th February 2025].
  11. Oxford English Dictionnaire. *stamina*. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english-portuguese/stamina> [Accessed 17th February 2025].
  12. US Navy. *ODS Physical Fitness Standards*. <https://www.netc.navy.mil/Commands/Naval-Service-Training-Command/OTCN/Programs/ODS/ODS-Physical-Fitness-Standards/> [Accessed 17th February 2025].
  13. McConville JC. Army Combat Fitness Test. In: *Holistic Health and Fitness Testing*. Washington, D.C: Headquarters, Department of the Army; 2022. p. 168. [https://armypubs.army.mil/epubs/DR\\_pubs/DR\\_a/ARN35869-ATP\\_7-22.01-002-WEB-5.pdf](https://armypubs.army.mil/epubs/DR_pubs/DR_a/ARN35869-ATP_7-22.01-002-WEB-5.pdf) [Accessed 17th February 2025].
  14. East WB. *A Historical Review and Analysis of Army Physical Readiness Training and Assessment*. Washington, D.C: CreateSpace Independent Publishing Platform; 2013. <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA622014>
  15. Pattyn N, Van Cutsem J, Lacroix E, Van Puyvelde M, Cortoos A, Roelands B, et al. Lessons From Special Forces Operators for Elite Team Sports Training: How to Make the Whole Greater Than the Sum of the Parts. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2022;4: 780767. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.780767>.
  16. Pattyn N, Vliegen R. Better, faster, stronger...but not bigger: le programme de gestion de performance humaine au sein des forces spéciales. *Revue Militaire Belge*. 2019;18(12). <https://www.defence-institute.be/en/publications-2/bmr/bmr-18/>
  17. Israeli Defense Forces. *IDF Press Releases: Israel at War*. IDF - News. <https://www.idf.il/en/mini-sites/idf-press-releases-israel-at-war/> [Accessed 17th February 2025].
  18. Steinberg N, Bar-Sela S, Moran U, Pantanowitz M, Waddington G, Adams R, et al. Injury Prevention Exercises for Reduced Incidence of Injuries in Combat Soldiers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2021;35(11): 3128. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000004053>.

19. Brasil. *Governo Federal assina Decreto de Intervenção na Segurança Pública do Rio*. Ministério da Defesa. <https://www.gov.br/defesa/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/ultimas-noticias/governo-federal-assina-decreto-de-intervencao-na-seguranca-publica-do-rio> [Accessed 18th February 2025].
20. Walker FS, Needham-Beck SC, Vine C a. J, Blacker SD, Greenlees I, Sharpe BT, et al. External workload and cognitive performance of a tactical military scenario-based field exercise. *BMJ Mil Health*. 2024; <https://doi.org/10.1136/military-2024-002672>.
21. Shaw DM, Harrell JW. Integrating physiological monitoring systems in military aviation: a brief narrative review of its importance, opportunities, and risks. *Ergonomics*. 2023;66(12): 2242–2254. <https://doi.org/10.1080/00140139.2023.2194592>.
22. Vaara JP, Groeller H, Drain J, Kyröläinen H, Pihlainen K, Ojanen T, et al. Physical training considerations for optimizing performance in essential military tasks. *European Journal of Sport Science*. 2022;22(1): 43–57. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1930193>.
23. Farina EK, Thompson LA, Knapik JJ, Pasiakos SM, McClung JP, Lieberman HR. Physical performance, demographic, psychological, and physiological predictors of success in the U.S. Army Special Forces Assessment and Selection course. *Physiology & Behavior*. 2019;210: 112647. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.112647>.
24. Davies B. *Joining the SAS*. London, UK: Macmillan; 1999.
25. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. Correlation between field and treadmill testing. *JAMA*. 1968;203(3): 201–204.
26. Brasil, Exército Brasileiro, Comando de Operações Terrestres. *Treinamento Físico Militar. Manual de Campanha*. 2021;EB70-MC-10.375. <http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/9759>
27. Godinho S de M, Oliveira LC de, Bastos PADN, Gama VH do C, Simões VB, Mainenti MRM. Efeitos fisiológicos agudos da primeira sessão de Treinamento Físico Militar Operacional (TFMO): um estudo quasi-experimental. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*. 2023;92(4): 416–426. <https://doi.org/10.37310/ref.v92i4.2949>.
28. Clinical Trials Veeva. *Brain-Physical Optimization Conditioning*. [ctv.veeva.com](http://ctv.veeva.com). <https://ctv.veeva.com/study/brain-physical-optimization-conditioning> [Accessed 17th February 2025].
29. Staiano W, Merlini M, Romagnoli M, Kirk U, Ring C, Marcora S. Brain Endurance Training Improves Physical, Cognitive, and Multitasking Performance in Professional Football Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2022;17(12): 1732–1740. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2022-0144>.
30. Silva RB. Incremento de carga cognitiva combinada com treinamento físico impacta positivamente o desempenho de atletas de futebol?: uma resenha do trabalho de Staiano & Merlini, 2022. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*. 2023;92(3): 383–388. <https://doi.org/10.37310/ref.v92i3.2960>.
31. Martin K, Périard J, Rattray B, Pyne DB. Physiological Factors Which Influence Cognitive Performance in Military Personnel. *Human Factors*. 2020;62(1): 93–123. <https://doi.org/10.1177/0018720819841757>.
32. Sekel NM, Beckner ME, Conkright WR, LaGoy AD, Proessel F, Lovalekar M, et al. Military tactical adaptive decision making during simulated military operational stress is influenced by personality, resilience, aerobic fitness, and neurocognitive function. *Frontiers in Psychology*. 2023;14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1102425>.
33. Martin K, McLeod E, Périard J, Rattray B, Keegan R, Pyne DB. The Impact of Environmental Stress on Cognitive Performance: A Systematic Review. *Human Factors*. 2019;61(8): 1205–1246. <https://doi.org/10.1177/0018720819839817>.



34. Luque-Casado A, Perakakis P, Hillman CH, Kao SC, Llorens F, Guerra P, et al. Differences in Sustained Attention Capacity as a Function of Aerobic Fitness. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2016;48(5): 887. <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000000857>.
35. Martins LCX, Russo MT, Ribeiro P. Neural Correlates of Shooting Sports Performance: A Systematic Review on Neural Efficiency Hypothesis. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*. 2022;91(4): 350–374. <https://doi.org/10.37310/ref.v91i4.2915>.
36. Tsai CL, Chen FC, Pan CY, Wang CH, Huang TH, Chen TC. Impact of acute aerobic exercise and cardiorespiratory fitness on visuospatial attention performance and serum BDNF levels. *Psychoneuroendocrinology*. 2014;41: 121–131. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.12.014>.
37. Mackenzie B. *Cooper Test - 12 minute run to assess your vo2max*. BrianMac Sports Coach. <https://www.brianmac.co.uk/gentest.htm> [Accessed 18th February 2025].
38. Alvero-Cruz JR, Carnero EA, Giráldez García MA, Alacid F, Rosemann T, Nikolaidis PT, et al. Cooper Test Provides Better Half-Marathon Performance Prediction in Recreational Runners Than Laboratory Tests. *Frontiers in Physiology*. 2019;10: 1349. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01349>.
39. CIGS. <https://cigs.eb.mil.br/> [Accessed 18th February 2025].
40. Wyss T, Roos L. Physical training interventions and injury prevention in Swiss soldiers. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2017;20: S59–S60. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.099>.
41. Conrad-Avarmaa B. *Physical fitness guide*. <https://www.rmc-cmr.ca/en/athletic-department/physical-fitness-guide> [Accessed 18th February 2025].
42. Harris DJ, Arthur T, Kears J, Olonilua M, Hassan EK, De Burgh TC, et al. Exploring the role of virtual reality in military decision training. *Frontiers in Virtual Reality*. 2023;4. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1165030>.