

O TESTE DE IMPULSÃO HORIZONTAL ASSOCIADO AO DESEMPENHO OPERACIONAL DE MILITARES: DADOS PARA UM ESTUDO DE REVISÃO ¹

Nathalia Couto da Silva,

Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional – Universidade da Força Aérea (PPGDHO-UNIFA),

Comissão de Desportos da Marinha (CDM)

Priscila dos Santos Bunn,

Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional – Universidade da Força Aérea (PPGDHO-UNIFA),

Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN)

Alexander Barreiros Cardoso Bomfim,

Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional – Universidade da Força Aérea (PPGDHO-UNIFA)

RESUMO

O objetivo do estudo foi verificar a associação entre o Teste de Impulsão Horizontal (TIH) e o desempenho de tarefas operacionais de militares. Foi feita uma busca sistematizada da literatura em 10 (dez) bases de dados, resgatando 9 (nove) estudos. Os resultados demonstram que o TIH apresenta associação com o desempenho de militares em tarefas que envolvam o levantamento ou o transporte de carga em curtas distâncias.

PALAVRAS-CHAVE: Militares; Desempenho Profissional; Teste de Esforço.

INTRODUÇÃO

A marcha, a escavação, o manuseio de materiais, o assalto, as operações militares em terreno urbano, a escalada e as batalhas de curta distância foram definidos como as tarefas comuns entre os militares, segundo o Manual da Organização do Tratado do Atlântico Norte (RESERACH AND TECHNOLOGY ORGANISATION, 2009). Com isso, para a realização dessas tarefas comuns e outras específicas das situações inesperadas da frente de batalha, são demandas tropas soberbamente condicionadas (US-ARMY, 1941).

¹ O presente trabalho contou com apoio financeiro da Força Aérea Brasileira.

Não há como conhecer o grau de aptidão operacional da tropa somente dentro do campo de batalha. Testes físicos padronizados têm sido utilizados historicamente para avaliar a capacidade pessoal para ocupações exigentes, pois é amplamente reconhecido que a capacidade física individual pode influenciar diretamente no desempenho do combate (BILZON et al., 2002).

Um teste de critério de referência é construído para permitir medidas que são diretamente interpretáveis em termos de padrões específicos de desempenho. Os padrões de desempenho são geralmente especificados pela definição de classe ou pelo domínio de tarefas que podem ser desempenhadas pelo indivíduo (MORROW, 2003).

Testes preditivos genéricos são comumente usados para avaliar o desempenho no trabalho, pois são fáceis de avaliar, rápidos para administrar, barato e simples de conduzir em grande número (CARSTAIRS et al., 2016). O teste de impulsão horizontal (TIH) é um teste genérico que avalia a força de membros inferiores, característica física essencial para o desempenho em tarefas militares sequenciais (MARINS et al., 2019) e crucial para o desempenho em combates anaeróbios (NEVES, 2017).

O presente estudo tem por objetivo verificar a associação entre o Teste de Impulsão Horizontal e o desempenho de tarefas operacionais de militares.

METODOLOGIA

A redação do presente trabalho seguiu as Recomendações do PRISMA (PAGE et al., 2021) para a redação de revisões sistemáticas e metanálises.

Foram selecionados estudos que demonstrassem associação entre testes físicos e *performance* funcional em militares, incluídos forças auxiliares como policiais e bombeiros.

Todo o procedimento de identificação dos descritores de interesse, construção das frases de busca nas Bases de Dados, seleção dos registros de interesse e extração dos dados foram realizados por 2 pesquisadores (NC; AB) de forma independente e as discrepâncias foram resolvidas por consenso.

A busca dos registros foi realizada no período de março a junho de 2020 nas seguintes bases de dados: MEDLINE, PEDro, LILACS, SciELO, Science Direct, SCOPUS, Web of Science, Cochrane, CINAHL e Sport Discus com o uso dos seguintes descritores: Physical Fitness, Exercise Test, Task Performance and Analysis, Work Performance e seus sinônimos,

disponíveis nas bases DeCS e MeSH. O operador booleano AND foi usando entre os descritores e o OR entre os sinônimos.

De cada estudo selecionado, foram extraídos os seguintes dados: país de realização do estudo; Força Armada ou Auxiliar pertencente; Características da amostra; Tarefas militares realizadas e sua descrição; e os resultados do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) calculado pela associação entre as tarefas militares e o TIH e interpretado a partir do estudo de MUKAKA (2012).

O estudo foi registrado no Center Open Science, sob o protocolo <https://osf.io/32zvn/>.

RESULTADOS

Nas 10 Bases de Dados foram resgatados 7.990 estudos acrescentando outros 18 de outras fontes, como os resgatados de uma revisão sistemática anterior (Hauschild, et al, 2016). Após a remoção das duplicatas ($n = 2.253$), 5.755 estudos passaram pelo processo de triagem, sendo excluídos 5.419. Dos 336 estudos lidos na íntegra, 282 foram excluídos pelos seguintes motivos: resultados de testes físicos sem associação a tarefas militares ($n = 205$); testes físicos realizados com não-militares ($n = 65$); estudos que compararam o desempenho entre homens e mulheres ($n = 4$); inventários de testes físicos ou tarefas militares ($n = 8$). Dos 54 estudos restantes, 45 foram excluídos por não apresentarem a associação entre o TIH com o desempenho de tarefas operacionais, chegando ao total de 9 estudos.

O Quadro 1 apresenta as características dos 9 estudos com 20 resultados que associaram o TIH com o desempenho de tarefas operacionais. Participaram 1.388 militares (933 homens e 455 mulheres) de 7 nacionalidades diferentes (EUA [3], Brasil, Inglaterra, Colômbia, Portugal, Noruega e Austrália), que envolveu militares das Forças Armadas e Forças Auxiliares.

Quadro 1: Características dos estudos selecionados

Autor (Ano)	País / FA-FAx / Características da amostra	Tarefa Operacional	r
Bilzon et al (2002)	Inglaterra / Marinha / 172 (106 H, 66 M) em traje de combate a incêndios e aparelho respiratório	Carregar um manequim de 37kg por um circuito com subida de escada e caminhada	0,84**
		Carregar halteres na maca com peso total de 41kg, por um circuito com subida de escada e caminhada	0,81**
Foulis, et al (2017)	EUA / Soldados / 838 (608 M, 230 F)	Levantar-se da posição deitada ou ajoelhada, correr por 3-5 segundos retornando a posição anterior, percorrendo a distância total de 100m	0,79*
		Transferir 30 cartuchos de artilharia (45 kg cada) do chão para o suporte de munições, durante 3 ciclos de 5 minutos, com 2,5 minutos de descanso entre os ciclos	0,79*
		Transferir 18 rodas de tanque (25 kg cada) de um rack a outro a cinco metros de distância	0,8*
Marins, et al (2019)	Brasil / Polícia Rodoviária Federal / 13 com traje completo (12kg)	Multitarefa (7): Sprint 30m; mover-se entre 4 barricadas; correr 10m e pular 2 barreiras; correr 10m e saltar 2 obstáculos de 1,5m; arrastar um manequim de 53kg por 15m; transpor 4 cones com mudança de direção por 15m; e empurrar um veículo por 30s ou 10m	-0,6*
Misner, et al (1989)	EUA / Bombeiros / 150 (F)	Tempo de permanência na barra fixa	-0,2*
		Transportar um manequim de 68kg por 18,9m	-0,34**
		Multitarefa: corrida com mudança de direção, rastejar, levantar e transportar um saco de areia	-0,04
		Conectar 3 mangueiras a uma distância de 4,57m	-0,08
		Subir 14 degraus com um saco de areia nas costas (13,1kg).	-0,22*

Neves (2017)	Colômbia Exército / 60 (M)	Multitarefa: transpor 2 muros; rastejar; escalar rede de 8m; ultrapassar um banco e um poço (1,80m/0,40m); parede de cordas (3m); salto Tarzan; ponte de corda (6m); muro de cordas (4m)	-0,391**
Teixeira et al (2019)	Portugal Políciais / 97 (M)	Multitarefa: 4 voltas na pista de obstáculos: descida de 0,75m; subir e descer escada de 6 degraus; trave de equilíbrio (3m); subir e descer arquibancadas (3,2m); ultrapassar barreira de 0,45m; transpor obstáculo (1,5m); rolar 4x um pneu (65kg); carregar bolsa nas costas (24kg) por 5m; empurrar e puxar por 10m um trenó (45kg); carregar um manequim (48kg) por 7,5m	-0,506**
Thomas et al (2014)	Noruega Políciais / 19 (M) em traje de combate	Índice de Prisão: composto por um teste de simulação de prisão com queda de 1x1, 2x1, luta de autodefesa 1x1 onde o oficial teve que se libertar de diferentes estrangulamentos.	0,547**
Beckett et al (1985)	EUA / Marinha / 102 (64M e 38F)	Distância percorrida carregando uma caixa no tempo de 5 min	0,45
		Levantar uma caixa até uma plataforma na altura no cotovelo	0,69
		Levantar uma caixa até uma plataforma na altura do quadril	0,73
		Levantamento único com pés afastados partindo do chão	0,63
		Tempo de contração isométrica até que a barra caia mais de 3cm	-0,17
Levantamento da barra a altura de 152,4cm	0,69		
Phillips et al (2011)	Austrália Bombeiros / 20 (M)	Caminhada de 4,83km carregando uma caixa de 20,4kg.	-0,453*

Legenda: FA-FAX: Força Armada ou Força Auxiliar; H: masculino; F: feminino; EUA: Estados Unidos; Multitarefa: combinação de 3 ou mais tarefas. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Como observado no Quadro 1, tarefas operacionais de militares que demandam o levantamento de carga do chão a altura superior aos quadris; percorrer curtas distâncias (menores que 200m) em terreno plano ou subindo escadas, com ou sem o transporte de carga (inferior a 50kg), apresentam forte correlação com o TIH, como o que foi relatado por Bilzon et al. (2002), Foulis et al. (2017) e Beckett et al. (1985).

Tarefas operacionais que demandam o levantamento de carga do chão a diferentes alturas; a simulação de luta corporal e multitarefas, como uma pista em circuito, apresentam correlação moderada com o TIH, conforme demonstrado por Marins et al. (2019), Teixeira et al. (2019), Thomas et al. (2014) e Beckett et al. (1985).

Multitarefas que envolvam predominantemente a força de membros superiores, o transporte de carga em distâncias superiores a 200m, bem como aquelas de curta distância com o transporte de carga maiores que 50 kg, apresentam fraca correlação com o TIH, como foi apresentado por Misner et al. (1989), Neves (2017), Beckett et al. (1985) e Phillips et al. (2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O TIH apresenta associação com o desempenho em tarefas operacionais de militares, em especial, aquelas que envolvam o levantamento ou o transporte de cargas em curtas distâncias.

THE HORIZONTAL IMPULSE TEST ASSOCIATED WITH THE OPERATIONAL PERFORMANCE OF MILITARY PERSONNEL: DATA FOR A REVIEW STUDY

ABSTRACT

The aim of the study was to verify the association between the Horizontal Impulse Test (HIT) and the performance of operational tasks in military personnel. A systematic literature search was carried out in 10 (ten) databases, retrieving 9 (nine) studies. The results demonstrate that the HIT is associated with the performance of military personnel in tasks that involve lifting or transporting cargo over short distances.

KEYWORDS: *Military Personnel; Work Performance; Exercise Test.*

LA PRUEBA DE IMPULSO HORIZONTAL ASOCIADA CON EL DESEMPEÑO OPERATIVO DE LOS MILITARES: DATOS PARA UN ESTUDIO DE REVISIÓN

RESUMEN

El objetivo del estudio fue verificar la asociación entre la Prueba de Impulso Horizontal (PIH) y el desempeño de tareas operativas en personal militar. Se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática en 10 (diez) bases de datos, obteniendo 9 (nueve) estudios. Los resultados demuestran que el PIH está asociado con el desempeño del personal militar en tareas que involucran levantar o transportar carga en distancias cortas.

PALABRAS CLAVES: Personal Militar; Rendimiento Laboral; Prueba de Esfuerzo.

REFERÊNCIAS

BECKETT, M.; HODGDON, J. **Lifting and Carrying Capacities Relative to Physical Fitness Measures**. 1987.

BILZON, J. L. J. et al. Generic task-related occupational requirements for Royal Naval personnel. **Occupational Medicine**, v. 52, n. 8, p. 503–510, 2002.

CARSTAIRS, G. L. et al. A box lift and place assessment is related to performance of several military manual handling tasks. **Military Medicine**, v. 181, n. 3, p. 258–264, 2016.

FOULIS, S. A. et al. U.S. Army Physical Demands Study: Development of the Occupational Physical Assessment Test for Combat Arms soldiers. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, p. S74–S78, 2017.

MARINS, E. et al. Aerobic fitness, upper-body strength and agility predict performance on an occupational physical ability test among police officers while wearing personal protective equipment. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 59, n. 11, p. 1835–1844, 2019.

MISNER, J. E.; BOILEAU, R. A. Physical Performance and Physical Fitness of a Select Group of Female Firefighter Applicants. **Journal of Applied Sport Science Research**, v.3, n.3, p.62-67, 1989.

MORROW, J. *et al.* **Medida e avaliação do desempenho humano - 2. ed - Porto Alegre: Artmed, 2003.**

NEVES, E. B. Correlations between the simulated military tasks performance and physical fitness tests at high altitude. **Motricidade**, v. 13, n. 2, p. 12–17, 2017.

PAGE, M. J. et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and

exemplars for reporting systematic reviews. *The BMJ*. BMJ Publishing Group, 2021.

PHILLIPS, M. et al. Pack Hike Test finishing time for Australian firefighters: Pass rates and correlates of performance. *Applied Ergonomics*, v. 42, n. 3, p. 411–418, 2011.

RESERACH AND TECHNOLOGY ORGANISATION. **Optimizing Operational Physical Fitness**. [s.l: s.n.]. v. 323, 2009

TEIXEIRA, J. et al. Age-related influence on physical fitness and individual on-duty task performance of Portuguese male non-elite police officers. *Biology of Sport*, v. 36, n. 2, p. 163–170, 2019.

THOMAS, D. et al. Arresting a Struggling Subject; Does the Forthcoming Police Officers Physical Fitness have an Impact on the Outcome? *The Open Sports Sciences Journal*, v. 7, n. 1, p. 2–7, 2014.

UNITED STATES MILITARY ACADEMY. **FM 21-20 – Basic Field Manual: Physical Training**. Washington, 1941.