


**IMPACTO DO TREINAMENTO FÍSICO INSTITUCIONAL NA FORÇA DE MEMBROS
SUPERIORES EM POLICIAIS EM FORMAÇÃO: ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL**

**IMPACT OF AN INSTITUTIONAL PHYSICAL TRAINING PROGRAM ON UPPER BODY
STRENGTH IN POLICE OFFICERS IN TRAINING: A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY**

**IMPACTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FÍSICO INSTITUCIONAL EN LA
FUERZA DE LA PARTE SUPERIOR DEL CUERPO EN POLICÍAS EN FORMACIÓN: UN
ESTUDIO CUASIEXPERIMENTAL**

 <https://doi.org/10.56238/arev7n9-108>

Data de submissão: 09/08/2025

Data de publicação: 09/09/2025

Edvaldo Bezerra da Silva

Mestrando em Ciências do Movimento

Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: edbse@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7220-7161>

Daniela Cristina da Silva Rodrigues Vitoria

Mestrando em Ciências do Movimento

Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: danielacristina908@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2369-8793>

Rayanne Gois de Souza

Mestre em Ciências Fisiológicas

Instituição: Centro Universitário Unipio

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: rayanne.gois@hotmail.com

Thaís Santos Tavares

Mestrando em Ciências do Movimento

Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: thaisst2019@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4770-0521>

Ketileen Nayara Silva Siqueira

Mestrando em Ciências do Movimento

Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: nayaraketileen@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6667-2654>

Marcos Rodrigues Santos

Mestrando em Saúde e Ambiente

Instituição: Universidade Tiradentes (UNIT)

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: marcos_bioenf@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0173-4711>

Vanessa Junqueira Rodrigues Mariano

Mestrando em Ciências do Movimento

Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: academico.vanjunqueira@gmail.com

Iury Ernesto da Conceição

Graduando em Educação Física Licenciatura

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: São Cristóvão, Sergipe

E-mail: iuryernesto@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6673-2962>

Edson Lucas Monteiro Vieira

Mestre em Educação Física

Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: edson.edf@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4850-9371>

Raphael Fabrício de Souza

Doutor em Neuropsiquiatria

Instituição: Universidade Federal de Sergipe (UFS)

Endereço: Aracaju, Sergipe

E-mail: raphaelctba20@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3899-6849>

RESUMO

Introdução: A aptidão física é fundamental para o desempenho policial, especialmente em e para tarefas que exigem força e resistência dos membros superiores. **Objetivos:** Este estudo analisou o impacto de um programa institucional de treinamento físico sobre a força de membros superiores em 58 policiais militares participantes dos Cursos de Formação de Sargentos (CFS) e Cabos (CFC). **Métodos:** Pré e pós-intervenção, foram realizadas 10 semanas de treinamento físico militar supervisionado, realizado duas vezes por semana. **Resultados:** Observou-se aumento significativo nas médias de repetições da barra fixa de $6,22 \pm 3,78$ para $8,76 \pm 3,84$ ($p < 0,001$); e de flexões de braços, de $41,83 \pm 13,81$ para $46,91 \pm 9,48$ ($p = 0,004$). O subgrupo CFS apresentou ganhos em ambos os testes, enquanto o CFC apresentou melhora significativa apenas na barra fixa. **Conclusão:** O programa institucional foi eficaz para promover o aumento da força muscular dos membros superiores, evidenciando que ganhos variam conforme o nível de condicionamento prévio, recomendando abordagens individuais para otimizar os resultados.

Palavras-chave: Condicionamento Físico. Populações Táticas. Treinamento de Força. Aptidão Funcional. Treinamento da Polícia Militar.

ABSTRACT

Introduction: Physical fitness is fundamental for police performance, especially in tasks requiring upper body strength and endurance. **Objectives:** This study analyzed the impact of an institutional physical training program on upper body strength among 58 military police officers enrolled in the Sergeant (CFS) and Corporal (CFC) Training Courses. **Methods:** Pre- and post-intervention, were conducted 10 weeks of supervised military physical training, performed twice weekly. **Results:** A significant increase was observed in the mean pull-up repetitions from 6.22 ± 3.78 to 8.76 ± 3.84 ($p < 0.001$), and in push-up repetitions from 41.83 ± 13.81 to 46.91 ± 9.48 ($p = 0.004$). The CFS subgroup demonstrated gains in both tests, while the CFC subgroup showed significant improvement only in the pull-up exercise. **Conclusion:** The institutional program effectively promoted upper body muscular strength, indicating that gains vary according to initial fitness level, and underscoring the value of individualized approaches to optimize results.

Keywords: Physical Conditioning. Tactical Populations. Strength Training. Functional Fitness. Police Training.

RESUMEN

Introducción: La aptitud física es esencial para el desempeño policial, especialmente en y para tareas que requieren fuerza y resistencia de miembros superiores. **Objetivos:** Este estudio analizó el impacto de un programa institucional de entrenamiento físico en la fuerza de miembros superiores en 58 oficiales de policía militar que participaron en el Curso de Entrenamiento de Sargentos (CSAR) y el Curso de Entrenamiento de Cabos (CE). **Métodos:** Pre y post intervención, se llevaron a cabo 10 semanas de entrenamiento físico militar supervisado dos veces por semana. **Resultados:** Se observó un aumento significativo en el número medio de repeticiones de dominadas de $6,22 \pm 3,78$ a $8,76 \pm 3,84$ ($p < 0,001$); y flexiones de brazos, de $41,83 \pm 13,81$ a $46,91 \pm 9,48$ ($p = 0,004$). El subgrupo CFS mostró ganancias en ambas pruebas, mientras que el subgrupo CFC mostró una mejoría significativa solo en la dominada. **Conclusión:** El programa institucional fue eficaz para promover el aumento de la fuerza muscular en las extremidades superiores, demostrando que las ganancias varían según el nivel de acondicionamiento previo, recomendando enfoques individuales para optimizar los resultados.

Palabras clave: Acondicionamiento Físico. Poblaciones Tácticas. Entrenamiento de Fuerza. Aptitud Física Funcional. Entrenamiento De La Policía Militar.

1 INTRODUÇÃO

A Polícia Militar de Sergipe (PMSE) desempenha um papel fundamental na manutenção da ordem pública e na proteção da sociedade (Ferreira Batista, 2024). Para que seus integrantes respondam com eficácia às adversidades da rotina operacional, é imprescindível que mantenham um preparo físico, técnico e psicológico contínuo (Fallowfield et al., 2025; Kukić et al., 2023). Nesse contexto, os cursos de formação e aperfeiçoamento, como o Curso de Formação de Sargentos (CFS) e o Curso de Formação de Cabos (CFC), são fases determinantes na qualificação dos militares. Eles não apenas viabilizam a ascensão na carreira, mas funcionam como o principal meio para desenvolver e aprimorar as competências físicas essenciais para atividades de patrulhamento, contenção de distúrbios e resposta a situações críticas (Lockie et al., 2020; Melton et al., 2023).

A literatura científica destaca a relevância do condicionamento físico de profissionais de segurança pública e seu desempenho em tarefas ocupacionais críticas, como perseguições, confrontos físicos e resgates (Dawes et al., 2023; Orr et al., 2022). Dentre as valências físicas mais exigidas, a força e a resistência dos membros superiores são particularmente determinantes (Dawes et al., 2022; Helén et al., 2023; Urbanczyk et al., 2020). Para monitorar a evolução dos policiais e garantir que eles atinjam os níveis de aptidão necessários, avaliações periódicas com testes específicos, como a barra fixa e a flexão de braços no solo, são amplamente utilizadas (Melton et al., 2023; Souza et al., 2022). No entanto, ainda são necessários mais estudos que investiguem o impacto real dos programas de treinamento institucionalizados sobre esses indicadores de desempenho (Rasteiro et al., 2023).

Considerando que a aptidão física influencia diretamente a segurança e a eficácia dos policiais em situações de risco, a análise dos resultados de programas de treinamento sistematizados torna-se uma ferramenta estratégica (De Oliveira et al., 2021; Massuca & Rasteiro, 2025). Investigar o impacto desses programas permite não apenas otimizar as metodologias de ensino, mas também garantir que a preparação tática dos futuros Sargentos e Cabos da PMSE esteja alinhada com as demandas operacionais reais.

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar o impacto de um programa de treinamento físico institucional no desempenho da força de membros superiores em policiais militares participantes do Curso de Formação de Sargentos e do Curso de Formação de Cabos da Polícia Militar de Sergipe.

2 METODOLOGIA

2.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo quantitativo, com delineamento quase-experimental do tipo pré-teste e pós-teste, realizado com um único grupo, sem a inclusão de um grupo controle.

2.2 AMOSTRA

A amostra foi composta por 58 policiais militares do sexo masculino matriculados nos Cursos de Formação de Sargentos (CFS) e Cabos (CFC), com idade média geral de $35,71 \pm 3,52$ anos, da Polícia Militar de Sergipe, turma 2025.1. Foram incluídos participantes que realizaram as avaliações pré e pós-intervenção. Critérios de exclusão compreenderam desligamento do curso, restrição médica que impedisse a realização dos testes, lesões incapacitantes durante o período de formação ou ausência em qualquer uma das coletas de dados.

2.3 PROCEDIMENTO ÉTICOS

O estudo utilizou dados secundários cedidos pela Coordenadoria de Ensino e Pesquisa do Centro de Ensino e Instrução da PMSE, garantindo o anonimato e sigilo conforme Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi declarada a dispensa da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com a normativa vigente.

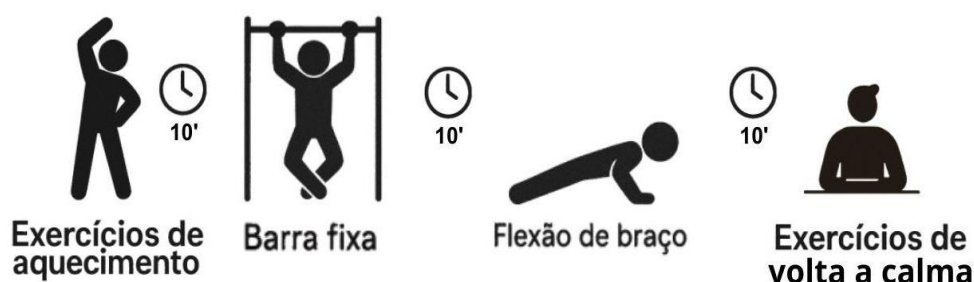
2.4 INTERVENÇÃO: PROGRAMA DE TREINAMENTO FÍSICO

O programa de Treinamento Físico Militar (TFM) teve duração de 10 semanas, acompanhando a totalidade do período total do CFS e CFC. As sessões ocorreram duas vezes por semana, em dias não consecutivos, com duração entre 50 e 80 minutos. Cada sessão compreendeu: um aquecimento inicial (10 a 15 minutos), uma parte principal focada no desenvolvimento de capacidades físicas específicas (30 a 50 minutos) e um período final de volta à calma (5 a 10 minutos). O programa foi estruturado para o desenvolvimento global da aptidão física, focando em resistência cardiorrespiratória (corrida de 3 a 6 km, controladas por tempo ou esforço percebido) e força muscular (circuitos de flexões, barras, agachamentos, pranchas e variantes de abdominais, em 3-4 séries, com intervalos de 30 a 60 segundos), com sobrecarga progressiva monitorada pelos instrutores.

2.5 AVALIAÇÃO DE FORÇA

As avaliações de força dos membros superiores foram feitas ao início (pré-intervenção) e ao final (pós-intervenção) do programa. Os testes foram: tração na barra fixa (repetições máximas válidas) e flexão de braços no solo (repetições máximas válidas) seguindo protocolos padronizados da PMSE (2020) na Instrução Normativa nº 001/2020 – GCG.

Figura 1. Fluxograma do protocolo de avaliação física aplicado nos momentos pré-teste (M0) e pós-teste (M1).



Legenda. Sequência dos exercícios com aquecimento; barra fixa; flexão de braços; e volta a calma e intervalo de 10 minutos entre eles.
Fonte: Autores.

2.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel e analisados no software SPSS (versão 25, IBM Corp., Armonk, Nova York, EUA). Utilizou-se estatística descritiva (média e desvio padrão) para caracterização da amostra. A normalidade foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. Foram utilizados o teste t para amostras paramétricas, considerando sua robustez em amostras com $n > 30$ (Hair et al. 2019); e o teste não paramétrico de Wilcoxon para confirmações considerando nível de significância de $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

A Tabela 1, apresenta os dados descritivos (média, desvio padrão e intervalo de confiança de 95%) para os testes de barra fixa e flexão de braços, nos momentos pré-intervenção (M0) e pós-intervenção (M1). Observa-se um aumento nos valores médios de desempenho em ambos os testes para o grupo geral e para os subgrupos.

Tabela 1. Estatística descritiva do desempenho nos testes de força de membros superiores.

Grupo	Variável	M0 (Pré-teste)	M1 (Pós-teste)
		Média±DP (IC 95%)	Média±DP (IC 95%)
Geral (n=58)	Barra Fixa (reps)	6,22±3,78 (5,23-7,22)	8,76±3,84 (7,75-9,77)
	Flexão de Braços (reps)	41,83±13,81 (38,20-45,46)	46,91±9,48 (44,42-49,41)
CFS (n=27)	Barra Fixa (reps)	5,22±2,34 (4,30-6,15)	9,07±4 (7,49-10,66)
	Flexão de Braços (reps)	40,44±8,47 (37,09-43,82)	49,59±10,42 (45,45-53,73)
CFC			

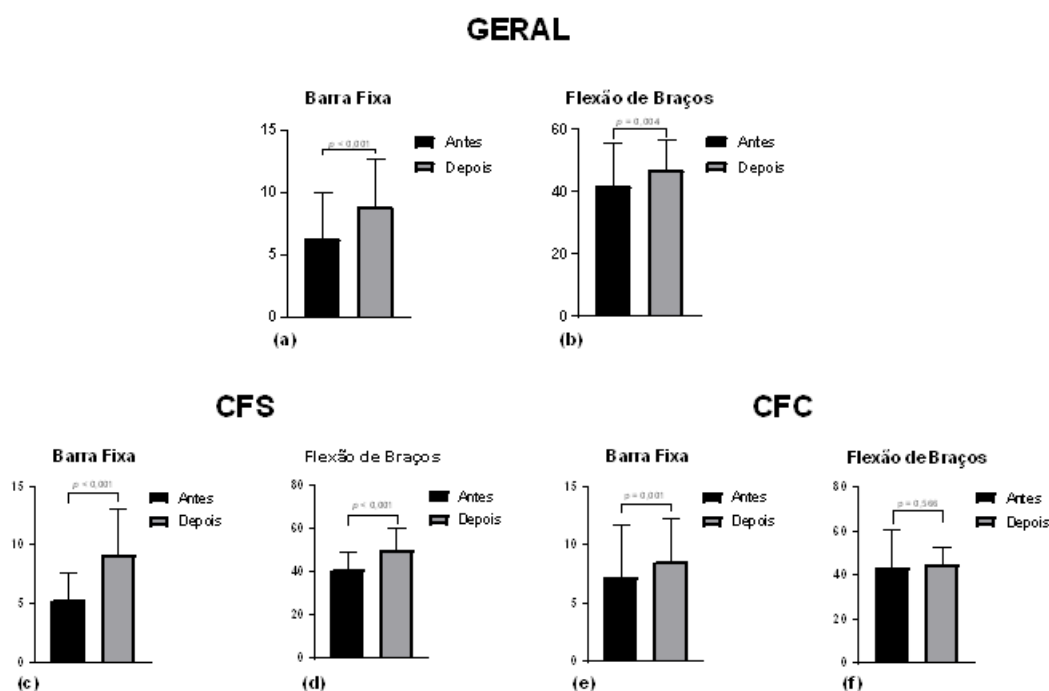
n=(31)	Barra Fixa (reps)	7,10±4,54 (5,43-8,76)	8,48±3,73 (7,12-9,85)
	Flexão de Braços (reps)	43,03±17,23 (36,71-49,35)	44,58±7,98 (41,65-47,51)

Legenda. DP = Desvio Padrão; IC 95% = Intervalo de Confiança de 95%; reps = repetições; CFS = Curso de Formação de Sargentos; CFC = Curso de Formação de Cabos.
Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 2 ilustra a comparação do desempenho médio entre o M0 e M1 e apresenta os resultados da análise de significância estatística. O programa de treinamento resultou em melhorias estatisticamente significativas no desempenho de barra fixa para o grupo geral ($p < 0,001$) e para ambos os subgrupos, CFS ($p < 0,001$) e CFC ($p = 0,001$).

No teste de flexão de braços, observou-se melhora significativa para o grupo geral ($p = 0,004$) e para o subgrupo CFS ($p < 0,001$). No entanto, a melhora observada no subgrupo CFC para este teste não atingiu significância estatística ($p = 0,566$).

Figura 2. Comparação do desempenho médio (\pm desvio padrão) nos testes de Barra Fixa e Flexão de Braços, antes e depois da intervenção.



Legenda. Os painéis (a) e (b) representam o grupo geral; (c) e (d) o subgrupo CFS; e (e) e (f) o subgrupo CFC. Os valores de p indicam o nível de significância da diferença entre os momentos pré e pós-teste.

Fonte: Dados da pesquisa.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar o impacto de um programa de treinamento físico institucional de 10 semanas na força de membros superiores de policiais em formação. Os resultados

evidenciaram melhorias estatisticamente significativas no desempenho dos testes de barra fixa e flexão de braços, confirmando a hipótese de que mesmo intervenções com volume moderado (duas sessões semanais) são eficazes para aprimorar a aptidão física em populações táticas.

Esses achados estão em consonância com a literatura, que demonstra consistentemente a eficácia de programas de treinamento estruturado durante academias de polícia e cursos militares (Lockie et al., 2020; Melton et al., 2023). A melhoria observada, especialmente no teste de barra fixa (com aumento de 40,7% no grupo geral), reforça a relevância da força de tração dos membros superiores, uma valência física crítica para tarefas ocupacionais como escalar obstáculos, resgatar vítimas e controlar suspeitos (Orr et al., 2022; Urbanczyk et al., 2020). Já o ganho percentual mais discreto na flexão de braços (12,1%) pode indicar que o TFM foi mais eficaz em desenvolver a força de tração do que a de empurrar, ou que os participantes já apresentavam um desempenho razoável nesse exercício, o que reduz o potencial de progresso rápido sem ajustes mais específicos na intensidade ou no volume de treino.

Um ponto relevante observado na análise dos subgrupos, foi a diferença de resposta ao mesmo protocolo de treinamento. Enquanto o grupo CFS apresentou ganhos estatisticamente significativos em ambos os teste, o grupo CFC apresentou melhoras apenas na barra fixa, com a flexão de braços não atingindo significância estatística no Teste t ($p = 0,566$). Essa diferença pode estar relacionada ao nível de aptidão física inicial. O grupo CFC iniciou o curso com um desempenho médio superior na barra fixa (7,10 repetições) em comparação ao CFS (5,22 repetições), o que sugere que indivíduos com melhor condicionamento requerem estímulos mais intensos ou específicos para continuar evoluindo, especialmente em exercícios de resistência muscular localizada (Øfsteng et al., 2024; Suchomel et al., 2021).

Outro ponto a ser considerado é a discrepância entre os testes estatísticos aplicados ao CFC para flexão de braços. Enquanto o teste t não indicou significância ($p = 0,566$), o teste não paramétrico de Wilcoxon apontou uma melhora estatisticamente significativa ($p = 0,027$). Essa divergência pode indicar uma distribuição não normal dos dados, possivelmente refletindo variações individuais na resposta ao treinamento, como por exemplo, alguns participantes apresentando melhorias substanciais, enquanto outros pouco evoluíram ou até regrediram. Essa heterogeneidade reforça as limitações de uma abordagem padronizada e a necessidade de individualização do treinamento (Dhahbi et al., 2025; Lima et al., 2022; Smith et al., 2023).

Tais resultados reforçam a importância da implementação de estratégias mais específicas para maximizar os ganhos físicos em contextos institucionais. Estudos recentes defendem a periodização e a individualização do treinamento como caminhos eficazes para otimizar o desenvolvimento da aptidão

física e, simultaneamente, reduzir o risco de lesões em populações militares e policiais (Smith et al., 2023; Post et al., 2021). Para além disso, recomenda-se a incorporação de treinamentos funcionais que simulem as demandas reais do trabalho policial, como exercícios com coletes táticos e atividades que envolvam manuseio de equipamentos específicos (Chizewski et al., 2021; Lajoso-Silva et al., 2021; McCarthy et al., 2025). Essa especificidade pode aumentar a transferência dos ganhos físicos para a performance operacional (Fallowfield et al., 2025; Ojanen et al., 2020).

Adicionalmente, a utilização de avaliações diagnósticas no início dos cursos, com posterior estratificação dos indivíduos por nível de aptidão, permitiria a aplicação de cargas e estímulos mais adequados às necessidades de cada subgrupo, otimizando o desempenho global evitando a estagnação (Smith et al., 2023; Post et al., 2021). Neste estudo, ainda que o TFM tenha se mostrado eficaz em termos gerais, para indivíduos já bem condicionados, sua estrutura pode ter funcionado apenas como um treinamento de manutenção, sendo insuficiente para gerar novas adaptações fisiológicas relevantes (Dhahbi et al., 2025).

Por fim, é fundamental contextualizar que os benefícios de um TFM bem estruturado transcendem os ganhos físicos. A prática regular de exercícios físicos atua como um fator protetor robusto para a saúde mental, contribuindo significativamente para a redução do estresse ocupacional e melhora da qualidade de vida, aspectos críticos em uma profissão com elevada exposição a traumas e estresse crônico (Carmona & Da Rocha, 2023; Faria et al., 2024; Oliveira & Torquato, 2025). Assim, ao investir na aptidão física de seus agentes, a instituição também promove o fortalecimento do equilíbrio emocional e da estabilidade psicológica da tropa, preparando-os de forma mais ampla para os desafios da atividade policial (Havenetidis et al., 2023; Rasteiro et al., 2023).

4.1 LIMITAÇÕES

Este estudo apresenta algumas limitações, como a ausência de um grupo controle, a duração relativamente curta do protocolo e a ausência de avaliações antropométricas, que poderiam fornecer uma visão mais ampla dos benefícios do treinamento. Recomenda-se que pesquisas futuras explorem o impacto do treinamento físico na saúde mental, prevenção de lesões a longo prazo e qualidade de vida dos policiais militares.

5 CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que o programa de treinamento físico institucional da PMSE é eficaz para aumentar a força de membros superiores de policiais em formação. No entanto, a magnitude dessa melhora pode variar dependendo do grupo e do seu nível de aptidão inicial. Os achados fornecem um

forte suporte empírico para a manutenção e o aprimoramento contínuo dos programas de TFM, sugerindo que a adoção de abordagens mais individualizadas pode ser a chave para maximizar a prontidão operacional de toda a tropa.

REFERÊNCIAS

- Carmona, C. R. R., & Da Rocha, V. F. (2023). Estudo sobre a importância da educação física na rotina da Polícia Militar do Paraná. *Brazilian Journal of Development*, 9(10), 29027–29035. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n10-099>
- Chizewski, A., Box, A., Kesler, R., & Petruzzello, S. J. (2021). Fitness Fights Fires: Exploring the Relationship between Physical Fitness and Firefighter Ability. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 11733. <https://doi.org/10.3390/ijerph182211733>
- Dawes, J. J., Lopes Dos Santos, M., Kornhauser, C., Holmes, R. J., Alvar, B. A., Lockie, R. G., & Orr, R. M. (2023). Longitudinal Changes in Health and Fitness Measures Among State Patrol Officers by Sex. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 37(4), 881–886. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004327>
- Dawes, J. J., Scott, J., Canetti, E. F. D., Lockie, R. G., Schram, B., & Orr, R. M. (2022). Profiling the New Zealand Police Trainee Physical Competency Test. *Frontiers in Public Health*, 10, 821451. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.821451>
- De Oliveira, R., Neves, E., Da Rosa, S., Marson, R., De Souza Vale, R., Morgado, J., De Assis Lacerda Junior, W., Soeiro, R., & De Alkmim Moreira Nunes, R. (2021). Effect of 6 Months of Physical Training on the Physical Fitness of Young Brazilian Army Cadets. *Healthcare*, 9(11), 1439. <https://doi.org/10.3390/healthcare9111439>
- Dhahbi, W., Briki, W., Heissel, A., Schega, L., Dergaa, I., Guelmami, N., EL Omri, A., & Chaabene, H. (2025). Physical Activity to Counter Age-Related Cognitive Decline: Benefits of Aerobic, Resistance, and Combined Training—A Narrative Review. *Sports Medicine - Open*, 11(56). <https://doi.org/10.1186/s40798-025-00567-1>
- Fallowfield, J. L., Drain, J. R., Carins, J., Kilding, H., Williams, E., Fisher, B., Hayhurst, D., Gourlay, A., Olivotto, S., & Bullock, G. (2025). A whole system approach to promoting health and human performance in military settings as vital prerequisites for force readiness and operational capability. *Frontiers in Physiology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1541256>
- Faria, P. A., Santos, V., & Massuça, L. M. (2024). Predictive Role of Physical Activity and Health-Related Quality of Life in Police Officers' Work Assessment. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 14(2), 299–310. <https://doi.org/10.3390/ejihpe14020020>
- Ferreira Batista, L. R. A. (2024). Policial militar: identidade, função e responsabilidades. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, 5(1), e514795. <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i1.4795>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (Eighth edition). Cengage.
- Havenetidis, K., Bissas, A., Monastiriotis, N., Nicholson, G., Walker, J., Bampouras, T. M., & Dinsdale, A. J. (2023). Combining sport and conventional military training provides superior improvements in physical test performance. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(5), 1567–1576. <https://doi.org/10.1177/17479541221116959>

- Helén, J., Kyröläinen, H., Ojanen, T., Pihlainen, K., Santtila, M., Heikkinen, R., & Vaara, J. P. (2023). High-Intensity Functional Training Induces Superior Training Adaptations Compared With Traditional Military Physical Training. *Journal of Strength and Conditioning Research*. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000004559>
- Kukić, F., Janković, R., & Koropanovski, N. (2023). Association of physical abilities to academic success in police students. *SPORTLOGIA*, 19(1). <https://doi.org/10.7251/SGIA2319134K>
- Lajoso-Silva, N., Bezerra, P., Silva, B., & Carral, J. M. C. (2021). Firefighters Cardiorespiratory Fitness Parameters after 24 Weeks of Functional Training with and without Personal Protective Equipment. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 28(2), 8–13. <https://doi.org/10.2478/pjst-2021-0008>
- Lima, B. N., Camargo, L. B., Assis Junior, R. S., Passos, R. P., Vilela Junior, G. B., Almeida, K. S., Fileni, C. H. P., Borelli, L., Souza, D. M., & de Guanis, G. (2022). Physical Fitness Test (PFT) in Police and Military in Brazil: A Systematic Review. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, 35(2), 191–201. <https://doi.org/10.36660/ijcs.20200299>
- Lockie R. G., Dawes, J. J., Maclean, N. D., Pope, R. P., J., H., R., Kornhauser, C. L., & Orr, R. M. (2020). The Impact of Formal Strength and Conditioning on the Fitness of Law Enforcement Recruits: A Retrospective Cohort Study. *International Journal of Exercise Science*, 13(4). <https://doi.org/10.70252/mtcy9871>
- Massuça, L. M., & Rasteiro, A. (2025). Longitudinal Changes in Physical Fitness Attributes of Male Police Officers During a 12-Week Physical Training Program. *Journal of Science in Sport and Exercise*, 7(1), 63–72. <https://doi.org/10.1007/s42978-023-00250-z>
- McCarthy, A., Wills, J. A., Fuller, J. T., Cassidy, S., Nindl, B. C., & Doyle, T. L. A. (2025). Predicting maximal military occupational task performance from physical fitness tests using machine learning. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000003727>
- Melton, B., Ryan, G., Zuege, V., Rochani, H., Anglin, D., & Dulla, J. (2023). Evolution of Physical Training in Police Academies: Comparing Fitness Variables. *Healthcare*, 11(2), 261. <https://doi.org/10.3390/healthcare11020261>
- Øfsteng, S. F., Hammarström, D., Knox, S., Jøsok, Ø., Helkala, K., Koll, L., Hanestadhaugen, M., Raastad, T., Rønnestad, B. R., & Ellefsen, S. (2024). Superiority of High-Load vs. Low-Load Resistance Training in Military Cadets. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 38(9), 1584–1595. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000004830>
- Ojanen, T., Häkkinen, K., Hanhikoski, J., & Kyröläinen, H. (2020). Effects of Task-Specific and Strength Training on Simulated Military Task Performance in Soldiers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 8000. <https://doi.org/10.3390/ijerph17218000>
- Oliveira, K. D., & Torquato, C. E. (2025). A importância do condicionamento físico para o desempenho no motopatrulhamento tático da Polícia Militar. *Brazilian Journal of Development*, 11(6), e80192. <https://doi.org/10.34117/bjdv11n6-009>

Orr, R. M., Robinson, J., Hasanki, K., Talaber, K. A., Schram, B., & Roberts, A. (2022). The Relationship Between Strength Measures and Task Performance in Specialist Tactical Police. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(3), 757–762. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003511>

Polícia Militar do Estado de Sergipe (PMSE). Gabinete do Comandante-Geral. (2020, 5 de fevereiro). Instrução Normativa nº 001/2020-GCG, a qual estabelece as tabelas relativas aos Testes de Aptidão Física realizados na PMSE e dá outras providências – Retificação. *Boletim Geral Ostensivo*, (025), 468–481.

Rasteiro, A., Santos, V., & Massuça, L. M. (2023). Physical Training Programs for Tactical Populations: Brief Systematic Review. *Healthcare*, 11(7), 967. <https://doi.org/10.3390/healthcare11070967>

Smith, C., Doma, K., Heilbronn, B., & Leicht, A. (2023). Impact of a 5-Week Individualised Training Program on Physical Performance and Measures Associated with Musculoskeletal Injury Risk in Army Personnel: A Pilot Study. *Sports*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.3390/sports11010008>

Souza, D. R., Martins, J. C., Tinti, J. C., Regonato, P. B., Curi, R., Pithon-Curi, T. C., & Hirabara, S. M. (2022). Perfil de aptidão física em formandos do curso de sargentos da Polícia Militar do Estado de São Paulo: Um estudo transversal. *Revista de Educação Física / Journal of Physical Education*, 91(2), 170–181. <https://doi.org/10.37310/ref.v91i2.2836>

Suchomel, T. J., Nimphius, S., Bellon, C. R., Hornsby, W. G., & Stone, M. H. (2021). Training for muscular strength: Methods for monitoring and adjusting training intensity. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01488-9>

Urbanczyk, C. A., Prinold, J. A. I., Reilly, P., & Bull, A. M. J. (2020). Avoiding high-risk rotator cuff loading: Muscle force during three pull-up techniques. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(11), 2205–2214. <https://doi.org/10.1111/sms.13780>