



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENSINO  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3º/2024

**DANIEL DE MAGALHÃES SOUSA, Cap Av**

**Treinamento físico para atividades combativas: uma necessidade**

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENSINO  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3º/2024

DANIEL DE MAGALHÃES SOUSA, Cap Av

**Treinamento físico para atividades de combate: uma necessidade**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Preparo da Força Aérea

Orientador: Danilo Bichir, Maj Inf

Rio de Janeiro

2024

**DANIEL DE MAGALHÃES SOUSA, Cap Av**

**Treinamento físico para atividades combativas: uma necessidade**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao  
Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Escola  
de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Presidente, André da Costa Gonçalves, Prof. Dr. - EAOAR

---

Danilo Bichir, Maj Inf - EAOAR

Rio de Janeiro

2024

## RESUMO

A Academia da Força Aérea (AFA) forma os oficiais Aviadores, Intendentes e de Infantaria da Força Aérea Brasileira (FAB). Parte destas formações é realizada em um contexto operacional, por meio de disciplinas que exigem uma condição mínima de desempenho físico e cognitivo para que sejam concluídas com aproveitamento. Tais condições são mensuradas por meio dos Testes de Habilidades Específicas (THE). Nesse contexto, foram observados os índices de insucesso dos cadetes do primeiro ano da AFA no ano de 2024, que traduzem uma baixa capacidade combativa. Este ensaio propõe implantar um programa de treinamento específico para os THE aos quais são submetidos os cadetes do primeiro ano da AFA para elevar a capacidade combativa dos futuros oficiais da FAB. Argumenta-se que o treinamento de exercícios específicos para o THE irá focar nas valências físicas exigidas nos Testes, contribuindo como alicerce para o desenvolvimento das competências necessárias nos exercícios militares. Ademais, percebe-se que a formulação de um treinamento específico voltado para os THE, caracteriza um treinamento de alta performance, semelhante ao de atletas de alto rendimento. Portanto, se torna evidente a expressa necessidade de criação de um treinamento físico específico para os THE aplicados aos cadetes do primeiro ano da AFA. No futuro, a implantação desse treinamento poderá ser estendida às demais escolas de formação da FAB, contribuindo para a capacidade combativa da Força Aérea como um todo.

**Palavras-chave:** treinamento militar; treinamento específico; prevenção de lesões.

## 1 INTRODUÇÃO

A formação do Oficial Aviador, Intendente e de Infantaria da Aeronáutica é realizada na Academia da Força Aérea (AFA), localizada em Pirassununga (SP). São realizados três cursos, a saber: Curso de Formação de Oficiais Aviadores (CFOAV), Curso de Formação de Oficiais Intendentes (CFOINT) e Curso de Formação de Oficiais de Infantaria (CFOINF), todos com duração de 4 anos.

Parte da formação militar desses cursos é realizada nas seguintes disciplinas: Atividades de Campanha (ATC 1, 2, 3 e 4), Instrução de Salto de Emergência (ISEM), Instrução de Sobrevivência no Mar (ISMA) e Instrução de Sobrevivência na Selva (ISSE).

Em função de suas especificidades, as disciplinas acima mencionadas exigem uma condição mínima de desempenhos físicos e cognitivos para que sejam concluídas com aproveitamento. Tais condições podem ser mensuradas por meio de testes de habilidades focados nas tarefas julgadas essenciais. Esses testes são denominados Testes de Habilidades Específicas (THE) (Brasil, 2024).

Precipualemente, o THE possui o intuito de elevar a condição física e mental<sup>1</sup> dos alunos, preparando-os para os desafios representados pela realização dos exercícios práticos em campo (Brasil, 2024). Além disso, os THE são testes de fácil aplicação, cujo objetivo é medir a capacidade física de um militar, avaliando características importantes para a execução das chamadas Tarefas de Combate (TC). Desta forma, quando um THE é aplicado, mede-se, de maneira indireta, a capacidade combativa do cadete.

Os cadetes do Primeiro Esquadrão da AFA são submetidos aos seguintes THE antes da ISEM e do ATC1: subida de corda vertical, corrida com calça e coturno, marcha a pé, natação e elevação de pernas. Entretanto, foi observado que uma quantidade considerável de cadetes do primeiro ano da AFA não atingiu os índices mínimos exigidos. Traduzindo em números, dos 155 cadetes pertencentes ao efetivo desse esquadrão, 31 obtiveram índices abaixo do mínimo exigido em pelo menos um THE, ou seja, 20% de atrito. Levando-se em conta que todos os cadetes da turma foram aprovados no Teste de Avaliação de Condicionamento Físico (TACF) de 2024, esse diagnóstico pode evidenciar que treinar para o TACF não atende às demandas físicas dos THE e, conseqüentemente, das atividades combativas.

Este ensaio propõe implantar um programa de treinamento específico para os THE aos quais são submetidos os cadetes do primeiro ano da AFA, para elevar a capacidade combativa

---

<sup>1</sup> Texto retirado do Projeto Pedagógico de Curso

dos futuros oficiais da FAB, corroborando com o objetivo das instruções ministradas pela Seção de Instrução Militar do Corpo de Cadetes da Aeronáutica (SIM-CCAER).

Nesse contexto, observa-se que o treinamento por meio de exercícios específicos para o THE irá focar nas valências físicas exigidas nos Testes, contribuindo como alicerce para o desenvolvimento das competências necessárias nos exercícios militares.

Ademais, percebe-se que a formulação de um treinamento específico voltado para os THE, caracteriza um treinamento de alta performance, semelhante ao de atletas de alto rendimento.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Tradicionalmente, o TACF é entendido como a forma padrão para apreciar o desempenho físico na FAB. Além disso, é o instrumento de controle para elaboração do Treinamento Físico Profissional Militar (TFPM). Como parâmetros, são utilizados os testes de corrida de 12 min, flexão e extensão dos membros superiores com apoio de frente sobre o solo, flexão de tronco sobre as coxas e medição da circunferência da cintura para atribuir um grau ao desempenho de cada militar (Brasil, 2020).

Na AFA, o TFPM é realizado pelos cadetes por um período médio de duas horas diárias, cujo principal objetivo é desenvolver fisicamente esses militares visando o desempenho no TACF. Entretanto, ao longo dos anos, foi observado que os testes físicos tradicionais tinham deficiências em avaliar o condicionamento físico para o combate (Nindl *et al.*, 2015). Observando-se essa lacuna, estudos foram realizados para determinar quais habilidades ou características físicas teriam maior relevância para o sucesso no campo de batalha.

Neste trabalho, será abordada a superioridade dos treinos específicos em comparação com os treinamentos físicos tradicionais do TFPM, além do entendimento das atividades combativas de maneira similar aos esportes de alto rendimento.

### **2.1 ESPECIFICIDADE DE TREINOS PARA OS THE**

Em 2020, Botta desenvolveu um estudo com o objetivo de identificar e validar uma combinação de testes específicos que fossem capazes de prever o desempenho de cadetes da AFA na execução de tarefas simuladas, as quais derivam de missões de combate atribuídas ao quadro de infantaria. Ficou evidente que o TACF, apesar de ser um bom parâmetro para identificar indivíduos saudáveis e fisicamente ativos, não deve ser usado como método de

avaliação visando o desempenho em tarefas operacionais (Botta, 2020).

Em decorrência desse estudo, desde 2021, os cadetes da AFA são submetidos aos THE imediatamente antes das atividades operacionais ministradas pela SIM-CCAER. Apesar de acumular alguns anos de aplicação dos Testes, não foi desenvolvido nenhum treinamento específico focado no aprimoramento das habilidades medidas nos THE.

Ojanen (2020), realizou um estudo na Finlândia com três grupos de recrutas. No primeiro grupo, foi realizado um treinamento baseado nas tarefas de combate (*sprints*, rastejo e arrasto de feridos) utilizando traje completo de combate (27Kg). No segundo grupo, foi realizado treinamento não linear de força (agachamentos, levantamentos, exercícios de puxar e empurrar para membros superiores e exercícios do core). Já no terceiro grupo, foi aplicado o treinamento físico militar padrão (ginástica com o peso do corpo, corrida constante e diferentes jogos com bolas). De maneira geral, o estudo concluiu que o treinamento baseado nas tarefas de combate e o treinamento não linear de força se mostraram mais eficientes que o treinamento físico militar padrão quando os militares foram submetidos a testes de combate (corrida de 5 metros, corrida de 10 metros, arrasto de manequim, transporte de *kettlebell* e rastejo).

Esse estudo demonstrou a superioridade do treinamento específico de uma tarefa quando comparado ao treinamento físico militar tradicional. Apesar do treinamento de musculação ter excelentes resultados, vale destacar que este método de treinamento necessita de uma grande infraestrutura para ser realizado, principalmente quando se leva em conta o treinamento de tropas com centenas de militares.

Ao analisar a quantidade de cadetes do primeiro ano da AFA que não atingiram o índice mínimo necessário nos THE aplicados no ano de 2024, temos os seguintes percentuais de insucesso: subida de corda vertical (3,0 m, 2,5%), corrida com calça e coturno (5 km em 35 min, 0%), natação (50 m com uniforme camuflado, 4,5%) e elevação de pernas na barra fixa (2 repetições, 12,9%).

Aprofundando a análise, observa-se que nos THE que apresentam similaridade com o TACF, mais cadetes atingiram a meta estipulada. Na corrida de 5 quilômetros com calça e coturno aplicada antes da ISEM, por exemplo, todos os cadetes submetidos ao teste em 2024 atingiram o desempenho mínimo necessário. Denota-se que, nesse teste, os cadetes apresentaram bom desempenho, possivelmente por terem realizado treinamento para o teste de corrida de 12 minutos do TACF.

Por outro lado, ao observar um THE que não tem similaridade com os testes do TACF, foi observado um desempenho aquém do mínimo exigido. No teste de elevação de pernas na barra fixa, vinte cadetes (12,9%) não conseguiram realizar as duas repetições exigidas. Esse

exercício, que tem o potencial de avaliar a musculatura da região do core, a qual é bastante exigida em deslocamentos carregando peso (Brasil, 2024), não tem sua especificidade praticada no TFPM.

No TACF, a resistência de membros superiores é avaliada através da flexão de braço, a qual recruta os peitorais maiores e o tríceps braquial. Já nos THE de elevação de pernas na barra fixa e subida na corda, observa-se a utilização da musculatura de membros superiores exigida na barra fixa. Nestes exercícios, são recrutados os músculos do latíssimo dorsal, redondo maior, bíceps braquial e braquial, segundo Delavier (2005). Observa-se, então, que o treinamento aplicado ao desenvolvimento na flexão de braço trabalha uma musculatura divergente da exigida nos THE mencionados.

Com um treinamento focado no desenvolvimento das habilidades exigidas no THE, será possível atingir melhores resultados na realização de tarefas de combate, característica fundamental para a formação de um militar de excelência.

Ávila *et al.* (2013) aplicou durante 13 semanas, com a frequência de 5 vezes por semana, treinamento físico militar periodizado com enfoque nas atividades de flexão de braços, corrida, flexão de braço na barra fixa e abdominal cruzado com alunos do Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX). Foram obtidas expressivas melhoras tanto na composição corporal dos alunos quanto no desempenho em todas as provas avaliadas. Este estudo, que focou no treinamento das especificidades dos exercícios avaliados nos alunos, demonstrou uma considerável evolução nos resultados.

Desta forma, torna-se notável a necessidade de elaborar um treinamento específico para os exercícios não desenvolvidos rotineiramente no TFPM, destacando esta carência relativa aos testes de elevação de pernas na barra fixa, natação e subida na corda, quando se trata de cadetes do primeiro ano da AFA.

## 2.2 ALTO RENDIMENTO

Em uma segunda análise, é possível analisar as atividades combativas realizadas pelos cadetes do primeiro ano da AFA de maneira similar a esportes de alto rendimento.

Ao observar um contexto geral, observa-se que o treinamento de atletas de alto rendimento é caracterizado por repetitivas e intensas sessões físicas. Kyröläinen *et al.* (2017) diferencia os soldados básicos de soldados profissionais. O segundo grupo, assim como os cadetes da AFA, enfrenta o desafio de obter e manter alto nível de aptidão física e requer um treinamento contínuo que seja mais específico para as demandas físicas das tarefas militares.

Em 2014, Durand-Bush pesquisou as características predominantes dos atletas de alta performance. Ao analisar os treinamentos aos quais os atletas foram submetidos, observou que em muitos casos foram seguidos programas específicos de força aplicados por preparadores físicos com o objetivo de refinar suas performances.

De maneira semelhante aos atletas, os cadetes da AFA são submetidos às atividades operacionais já mencionadas, as quais demandam sobremaneira das capacidades físicas do militar. Durante a realização dessas disciplinas, os cadetes são extensivamente estimulados a atingirem sua performance máxima, realizando atividades físicas em alta intensidade com desenvolvimento da superação pessoal.

Um treinamento generalista, aos moldes do TFPM tradicional, trabalha capacidades físicas gerais. Entretanto, para que o militar suporte a realização repetitiva de atividades de combate, é preciso trabalhar a especificidade física a ser demandada, buscando a especialização.

Como forma de exemplificar o treinamento da especificidade, pode-se citar Barh *et al.* (1997), que elaborou um programa de treinamento de voleibol. Em uma sessão prática, exercícios de treinamento especiais projetados para desenvolver a técnica adequada foram utilizados para demonstrar e praticar técnicas de aproximação e decolagem para ataques (saltos), bem como movimentos laterais e técnicas de decolagem para bloqueios. Dentre outras medidas, o treinamento específico dessas habilidades foi determinante para as equipes atingirem melhores resultados, além de reduzir a incidência de lesões na temporada seguinte ao estudo.

Como visto acima, além do treinamento da especificidade garantir um desempenho superior, traz consigo um grande benefício: a redução da probabilidade de lesões. As chamadas lesões musculoesqueléticas correspondem a uma variedade de danos que ocorrem nos músculos, tendões, ligamentos, articulações e ossos, podendo ser classificadas como agudas ou crônicas. Essas lesões podem impactar significativamente a disponibilidade do militar.

Um efeito negativo de grande impacto gerado pelas lesões nos cadetes da AFA é o afastamento e não conclusão de atividades operacionais. Ao se lesionar e não realizar uma atividade operacional, o cadete é promovido sob a condicionalidade de realizar a disciplina pendente no ano seguinte, de maneira concomitante às atividades previstas para a nova série (Brasil, 2024). Este acúmulo de atividades representa uma barreira na conclusão do curso devido à quantidade de atividades operacionais de alta demanda física em um mesmo ano.

Corroborando com o desenvolvimento da especificidade, Abernethy e Bleakley (2007) afirmam que programas de treinamento que incluem força, flexibilidade, equilíbrio e o treinamento físico específico para determinado esporte previnem as lesões de membros

inferiores. Esta preparação baseada na especificidade também pode ser aplicada para a prevenção de lesões em atividades de combate, uma vez que existem deficiências já diagnosticadas pelos THE.

Observando-se as citações acima, percebe-se que tanto atletas de alta performance quanto os cadetes da AFA são submetidos a níveis de exigência físicos extremamente elevados, os quais são possíveis de se atingir mediante um treinamento revestido de especificidades, que preparam seus organismos para uma tarefa de maneira particular.

### **3 CONCLUSÃO**

O diagnóstico apresentado pelos THE aplicados aos cadetes do primeiro ano da AFA no ano de 2024 traduz uma dificuldade de se atingir os níveis mínimos necessários para desempenhar as instruções militares operacionais previstas para esse público. Além disso, denunciam um desempenho aquém do esperado em determinadas habilidades essenciais para o combatente.

Conforme observado, um treinamento que aborda exercícios específicos, com ênfase nos testes de elevação de pernas na barra fixa, natação e subida na corda, permitirá um desenvolvimento físico mais significativo em relação às tarefas de combate, reduzindo as taxas de atrito observadas em 2024.

Também de grande valia, foi a análise da necessidade de realizar um treinamento físico com abordagem específica nas atividades, semelhante ao desenvolvido com atletas de alto rendimento. Treinamentos físicos específicos para determinada tarefa se mostram muito eficientes no desenvolvimento da performance além de contribuir com a prevenção de lesões.

Portanto, se torna evidente a expressa necessidade de implantar um treinamento físico específico para os THE aplicados aos cadetes do primeiro ano da AFA, com o objetivo de elevar a capacidade combativa dos futuros oficiais da FAB.

Por fim, a implantação desse treinamento físico focado nas necessidades dos THE dos cadetes do primeiro ano da AFA poderá ser estendida às demais escolas de formação da FAB, como a Escola de Especialistas da Aeronáutica (EEAR) e a Escola Preparatória de Cadetes do Ar (EPCAR). Os treinamentos devem se moldar às habilidades exigidas para cada instrução, contribuindo, em uma análise mais finalística, para a elevação da capacidade combativa da Força Aérea como um todo.

## REFERÊNCIAS

- ABERNETHY, L.; BLEAKLEY, C. Strategies to prevent injury in adolescent sport: a systematic review. **Br J Sports Med.** [s. l.], v. 41 p. 627-638, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17496070/> Acesso em: 09 out. 2024.
- AVILA, J. A. *et al.* Efeito de 13 semanas de treinamento físico militar sobre a composição corporal e o desempenho físico dos alunos da escola preparatória de cadetes do exército. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** São Paulo, v. 19, n. 5, p. 363–366, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/QzYLcWY6y3dG9hLwrMSfVpc/abstract/?lang=pt#> Acesso em: 05 out. 2024.
- BAHR, R.; LIAN, Ø.; BAHN, I. A. A twofold reduction in the incidence of acute ankle sprains in volleyball after the introduction of an injury prevention program: a prospective cohort study. **Scandinavian journal of medicine & science in sports.** [s. l.] v. 7, n. 3, p. 172-177, 1997. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0838.1997.tb00135.x> Acesso em: 4 nov. 2024.
- BOTTA, W. C. **Validação de testes físicos focados nas tarefas de combate relevantes aos cadetes de infantaria da Força Aérea Brasileira.** 2020. Dissertação (Mestrado em Desempenho Humano Operacional) – Universidade da Força Aérea. Rio de Janeiro, 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Comando Geral do Pessoal. Portaria COMGEP No 10/DLE, de 12 de fevereiro de 2020. Aprova a edição do Treinamento Físico-Profissional Militar no Comando da Aeronáutica (NSCA 54-5). **Boletim do Comando da Aeronáutica.** Rio de Janeiro, n. 032, p. 59-164, 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria DIRENS No 684/GC3, de 23 de janeiro de 2024. Aprova o Plano Pedagógico de Curso para o Curso de Formação de Oficiais Aviadores (ICA 37-863). **Boletim do Comando da Aeronáutica.** Rio de Janeiro, n. 027 p. 146-419, 2020.
- DELAVIER, F. *Strength Training Anatomy Human Kinetics*, [s. l.], 2010
- DURAND-BUSH, N.; SALMELA, J. H. The Development and Maintenance of Expert Athletic Performance: Perceptions of World and Olympic Champions. **Journal of Applied Sport Psychology.** [s. l.], v. 14, p.154 – 171, 2002. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10413200290103473> Acesso em: 4 nov. 2024.
- KYROLAINEN, H. *et al.* Optimising training adaptations and performance in military environment. **Journal of Science and Medicine in Sport.** [s. l.], v. 21, p. 1131 – 1138, 2017. Disponível em: <https://www.jsams.org/action/showPdf?pii=S1440-2440%2817%2931865-0> Acesso em: 10 nov. 2024.

NINDL, B. C. *et al.* Executive summary from the National strength and conditioning association's second blue ribbon panel on military physical readiness: military physical performance testing. **The Journal of Strength & Conditioning Research**. [s. l.], v. 29, p. S216-S220, 2015. Disponível em: [https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/2015/11001/executive\\_summary\\_from\\_the\\_national\\_strength\\_and.37.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/2015/11001/executive_summary_from_the_national_strength_and.37.aspx)  
Acesso em: 10 nov. 2024.

OJANEN, T. *et al.* Effects of task-specific and strength training on simulated military task performance in soldiers. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. Helsinki, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/21/8000>  
Acesso em: 10 nov. 2024.