



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2025

PAULO VICTOR QUEIROZ LUZ LEANDRO, Cap Inf

A importância de um treino de alto rendimento para a tropa de Operações Especiais

Rio de Janeiro

2025

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2025

PAULO VICTOR QUEIROZ LUZ LEANDRO, Cap Inf

A importância de um treino de alto rendimento para a tropa de Operações Especiais

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
Orientador: Marcos Zeitone Koialainski Junior,
Maj Av

Rio de Janeiro

2025

PAULO VICTOR QUEIROZ LUZ LEANDRO, Cap Inf

A importância de um treino de alto rendimento para a tropa de Operações Especiais

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

Aprovado por:

Presidente, Marcos Zeitone Koialainski Junior, Maj Av - EAOAR

Patricia Fernanda Barros Pereira Dias, Cap Dent - EAOAR

Rio de Janeiro

2025

RESUMO

A tropa de Operações Especiais (Op Esp) da Força Aérea Brasileira (FAB) tem como principal objetivo executar ações que potencializam o poder aeroespacial da FAB ou neutralizar alvos que comprometam o do inimigo, em um cenário de guerra. Suas missões exigem um elevado grau de seleção, preparo e responsabilidade. Para garantir precisão e eficiência, é imprescindível que esses profissionais recebam um treinamento físico rigoroso, adaptado às suas necessidades específicas. Ao longo dos anos, militares relataram dores musculoesqueléticas, bem como o aumento dos níveis de fadiga durante exercícios e operações, comprometendo progressivamente a eficácia e desempenho nessas atividades. Nesse contexto, este estudo defende a implementação de um programa de treinamento físico direcionado para a tropa Op Esp da FAB a fim de aprimorar sua eficácia operacional. Primeiramente, considera-se que um treinamento físico direcionado, que simule estímulos inerentes às suas atividades, concorre para mitigar riscos como lesões e fadiga excessiva. Ainda, que a prática de esforços físicos similares aos enfrentadas em missões reais contribuem para otimizar a capacidade de pronta resposta, garantindo a execução de tarefas com precisão e eficiência. Dessa forma, percebe-se que a implementação de um programa estruturado de treinamento físico direcionado é vital para o aprimoramento operacional das Op Esp da FAB, trazendo retorno direto em desempenho, segurança e economia de recurso, além de projetar o poder aeroespacial em todo território nacional e internacional.

Palavras-chave: Operações Especiais, treinamento físico, eficácia operacional, pronta resposta.

1 INTRODUÇÃO

A tropa de Operações Especiais (Op Esp) da Força Aérea Brasileira (FAB) tem sua origem na 1ª Esquadrilha Aeroterrestre de Salvamento, o PARA-SAR, criada em 1963. Elevada ao nível de Esquadrão em 1973, a unidade, formalmente designada como Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento (EAS), mantém, até hoje, a incumbência de executar missões de resgate e Op Esp de interesse estratégico para o Alto Comando.

Especificamente no que tange as Op Esp, o efetivo do EAS foi e é capacitado, por meio do Curso de Comandos de Força Aérea (CCFA) ou de cursos equivalentes de outras Forças Armadas, para atuar em tempos de paz ou em conflito, nos diversos ambientes topotáticos. Essa capacitação serve como seleção, porém é só o começo da rigorosa formação operacional. Ao final, os concludentes serão habilitados a executar missões complexas, como: ações diretas, contraterrorismo, guiamento aéreo avançado e reconhecimento especial.

Apenas militares altamente capacitados conseguem desempenhar com precisão e segurança técnicas as missões do PARA-SAR como: infiltração aeroterrestre por meio de saltos de paraquedas em grande altitude, tiro tático de precisão, destruição com explosivos, mergulho autônomo, longas marchas com armamento e mochila, transporte de feridos, por meio de áreas inhóspitas, entrada tática em ambiente confinado, além de patrulhas de combate urbano.

Ao longo dos anos, militares relataram dores musculoesqueléticas, bem como o aumento dos níveis de fadiga durante exercícios e operações, comprometendo progressivamente a eficácia e desempenho nessas atividades. Em casos mais graves, houve o desenvolvimento de lesões que demandaram afastamentos temporários das funções operacionais, além de repercussões de caráter psicológico. Essas situações foram relacionadas a manutenção descontinuada do condicionamento físico após a formação operacional.

Atualmente, a manutenção do condicionamento físico adquirido ao longo da formação desses operadores depende, em grande parte, da automotivação e da disciplina inerentes à tropa, dada a ausência de um programa de treinamento físico direcionado às suas necessidades específicas. Diante dessa lacuna, este estudo defende a implementação de um programa de treinamento físico direcionado para a tropa Op Esp da FAB a fim de aprimorar sua eficácia operacional.

Tal assunção é sustentada, primeiramente, ao considerar que um treinamento físico direcionado, que simule estímulos inerentes às suas atividades reais, concorre para mitigar riscos como lesões e fadiga excessiva ao capacitar os militares trabalhando grupos musculares específicos aperfeiçoando a sua capacidade cardiovascular e de força. Essa ação permite a

economia de recursos relacionados a reabilitação físicas e a prevenção de afastamentos prolongados.

Ainda, advoga-se que a prática de esforços físicos similares aos enfrentadas em missões reais contribuem para otimizar a capacidade de pronta resposta nas missões Op Esp demandadas pela FAB. A partir da periodização desses treinos é possível adquirir potência e massa muscular associada a agilidade em combate em um período relativamente curto, garantindo a execução de tarefas com precisão e eficiência.

2 DESENVOLVIMENTO

A tropa de Op Esp da FAB é regularmente empregada em missões de alta complexidade, as quais exigem elevado nível de preparo físico. Essas demandas operacionais extremas impõem riscos significativos à saúde dos militares e podem comprometer o desempenho da unidade quando não acompanhadas de intervenções específicas.

A implementação de um programa voltado à mitigação de riscos relacionados ao condicionamento físico, tem como objetivo reduzir a incidência de lesões e o acúmulo de fadiga, fatores comuns em cenários de alta exigência. Também, se busca otimizar a capacidade de pronta resposta em missões reais, por meio do aprimoramento da agilidade, resistência e força.

2.1 MITIGAÇÃO DE RISCOS RELACIONADOS AO CONDICIONAMENTO FÍSICO

As atividades operacionais da tropa Op Esp demandam reiterada preparação física que pode ser implementada por meio de um programa, o qual trará uma série de benefícios tangíveis, que vão desde a prevenção de lesões, incidentes e fadiga excessiva.

As capacidades físicas se traduzem na habilidade de desempenhar atividades aeróbicas prolongadas, anaeróbicas intensas nos momentos de exfiltração de área inimiga após quebra do sigilo, por exemplo, e neuromusculares envolvendo força, potência e resistência (Santos *et al.*, 2023).

Em contrapartida, quando essas valências físicas não são sistematicamente trabalhadas, podem levar o operador a lesões musculoesqueléticas e a degradação global da eficácia do cumprimento das missões. Manter os cuidados adequados com a saúde e vigor do Operador Especial (OE) asseguraram suas capacidades físicas, previnem lesões e economizam recursos da FAB com o processo de reabilitação.

Ji e Yu (2023) destacam a alta demanda por controle físico dos atletas de pentatlo moderno, que participam de cinco esportes individuais (esgrima, natação, hipismo, corrida e tiro combinados) em um único dia. Nesse cenário destaca-se que o treinamento específico para cada modalidade se torna imprescindível, garantindo ao competidor condicionamento físico específico para cada tipo de prova, ou seja, a utilização de grupos musculares específicos.

Da mesma forma, sobre o triatlo *Ironman*, Bentley *et al.* (2002) investigaram os efeitos do treinamento de resistência de longa duração nesses triatletas, demonstrando que o aumento do volume de treinamento aeróbico está associado a melhorias significativas na capacidade cardiorrespiratória e na resistência muscular, sendo assim, verificou-se que longas sessões de exercícios aeróbicos são primordiais para melhorar a capacidade cardiovascular, a tolerância à fadiga e a prevenção de lesões musculoesqueléticas.

Nesse paralelo, factível que o treinamento para os OE, deva combinar exercícios de força (levantamento de peso, calistenia), treinamento cardiovascular (corrida, natação) e treinamento de habilidades específicas (simulações de combate, técnicas de salvamento). Esse programa visa traduzir os cenários adversos enfrentados nas missões Op Esp, nos quais o OE é submetido aos mais extremos estímulos estressores. Como exemplo as altas pressões em um mergulho autônomo, as baixas pressões e frio intenso em saltos de paraquedas a mais de 20.000 pés, o forte impacto ao chegar ao solo com paraquedas e longas marchas carregando equipamento necessário para a missão ou transporte de feridos.

Adaptando esse conceito para as Op Esp, o treinamento deve incluir longas marchas com carga, simulações de operações prolongadas e exercícios de resistência muscular para aumentar a capacidade dos operadores de suportar o estresse físico das missões.

Em consonância com a necessidade de otimizar o desempenho e prevenir lesões, o estudo de Santos *et al.* (2023) ressalta a importância das áreas do conhecimento para a preparação de especialistas em tropa Op Esp.

A preparação ideal deve considerar aspectos como desempenho físico, nutrição, descanso, sono, dor e adaptação a desafios ambientais, contribuindo para o sucesso nos programas de treinamento intensivo. Ademais, segundo Nindl *et al.* (2013), níveis elevados de aptidão aeróbica e força estão intrinsecamente relacionados à redução do risco de lesões musculoesqueléticas.

Nesse sentido, a implementação de um programa de treinamento físico bem estruturado aprimora a eficácia operacional por meio da mitigação de riscos relacionados ao condicionamento físico, como lesões e fadiga excessiva, além de contribuir sobremaneira para a manutenção de sua saúde e bem-estar a longo prazo.

2.2 OTIMIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE PRONTA RESPOSTA

O outro aspecto intrinsecamente ligado ao aprimoramento da eficácia operacional da tropa Op Esp é a otimização da capacidade de pronta resposta. Esta capacidade é fundamental em qualquer cenário de atuação, desde situações de missões reais até exercícios operacionais planejados.

Em um programa de treinamento físico direcionado, um OE bem treinado e condicionado fisicamente é capaz de responder rapidamente a qualquer situação, executando tarefas com precisão e eficiência. Essa agilidade na resposta sob pressão é crucial para o sucesso em cenários complexos, como a rápida neutralização de uma ameaça ou o resgate eficiente de um refém.

A aptidão do operador de forças especiais para tomar decisões rápidas e eficientes em momentos críticos configura-se como um elemento crucial para o desfecho da missão, podendo representar a diferença entre o êxito e o fracasso operacional, bem como entre a preservação e a perda de vidas.

Assim, estabelecemos uma correlação entre as exigências das Op Esp e as características do pentatlo militar, definido como uma disciplina atlética que combina diversas provas físicas e demanda, de seus praticantes, não apenas força, mas também elevada precisão técnica em cada uma de suas modalidades (Valencia e Chica, 2025). Nessa intersecção, portanto, verificamos a presença de um desempenho multifacetado, baseado em capacidades físicas, indispensáveis ao êxito em contextos de pronta resposta.

A capacidade de transitar com rapidez e eficiência entre distintos cenários operacionais configura-se como uma competência essencial tanto no contexto do pentatlo militar quanto nas atividades desempenhadas por tropas Op Esp. Essa transição exige versatilidade, resiliência e um alto nível de preparo físico que reflete na pronta resposta.

Ainda com relação a busca pela otimização da capacidade de pronta resposta, inerente às operações especiais, encontramos na periodização do treinamento mais um fator relacionado ao aspecto em pauta. A organização estratégica das cargas de treinamento promove adaptações fisiológicas que se traduzem em ganhos de força, potência e massa muscular, que são qualidades físicas diretamente associadas à agilidade e eficiência em combate. Esse método de periodização foi atestado por Solberg *et al.* (2015) em um estudo com operadores de forças especiais da Marinha Norueguesa, em que evidenciou a eficácia da periodização no aprimoramento do desempenho físico e a resposta desses militares a necessidade de emprego de sua Força Armada.

Adicionalmente, a pesquisa de Simão *et al.* (2012) demonstra que a periodização pode ser particularmente vantajosa para maximizar ganhos de força e massa muscular em um período relativamente curto, permitindo que o operador alcance um alto nível de prontidão em tempo hábil. No entanto, a periodização dos treinamentos deve considerar variáveis tais como as demandas específicas da missão e as características individuais de cada operador, visando sempre a excelência na resposta a situações críticas.

Em síntese, ao investir em um treinamento de alto rendimento adaptado às exigências das operações especiais, a FAB pode garantir que seus operadores estejam preparados para enfrentar qualquer desafio, trazendo consigo a otimização do tempo de pronta resposta e cumprimento das missões.

3 CONCLUSÃO

A ausência de um programa de treinamento físico específico para a tropa Op Esp da FAB no âmbito do COMPREP representa uma lacuna que exige atenção imediata, pois compromete os padrões de excelência no cumprimento de missões Op Esp e impacta a integridade física de seus operadores.

Diante dessa lacuna, este estudo defendeu a implementação de um programa de treinamento físico direcionado para a tropa Op Esp da FAB a fim de aprimorar sua eficácia operacional. Primeiramente, considerou-se um treinamento físico direcionado, que simule estímulos inerentes às suas atividades reais, concorrendo para mitigar riscos como lesões e fadiga excessiva. Nesse cenário, haveria uma economia de recursos relacionados a reabilitação físicas e a prevenção de afastamentos prolongados.

Discorreu-se também que a prática de esforços físicos similares aos enfrentadas em missões reais contribuem para otimizar a capacidade de pronta resposta nas missões Op Esp demandadas pela FAB. Um OE bem treinado e condicionado fisicamente seria capaz de responder rapidamente a qualquer situação, executando tarefas com precisão e eficiência.

Considerando a importância do controle físico e os benefícios do treinamento de resistência cardiorrespiratória e muscular, podemos indicar, com o somatório dos conceitos apresentados, que o programa proposto não apenas elevaria a aptidão física dos operadores com reflexo em sua pronta resposta, mas também economizaria recursos da FAB, reduzindo os investimentos em reabilitação física. Em suma, a implementação de um programa de treinamento físico direcionado aos OE da FAB potencializa a eficácia operacional.

Ao aprimorar globalmente essa eficácia e otimizar a capacidade de pronta resposta, o referido programa contribui para incrementar a constante capacitação das equipagens de combate que tem potencial de gerar efeito dissuasório pretendido no Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PMAER) (Brasil, 2024).

Os benefícios desse programa trazem a otimização dos resultados nas operações conjuntas e missões reais, projetando o poder aeroespacial em todo o território nacional e âmbito internacional no que diz respeito as Op Esp. Essa ação visa atender o objetivo estratégico previsto no PMAER de aprimorar a cooperação e a interoperabilidade com as demais Forças, o Ministério da Defesa e as Agências Governamentais.

REFERÊNCIAS

BENTLEY, D. J. *et al.* Specific aspects of contemporary triathlon: implications for physiological analysis and performance. **Sports Medicine**, v. 32, n. 6, p. 345-359, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11980499/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria GABAER no 1.453/GC3, de 05 de junho de 2024. Aprova a reedição do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 107, f. 8370, 10 jun. 2024b. Disponível em: <https://apl1.sti.fab.mil.br/sisbca/#>. Acesso em: 18 maio 2025.

JI, H.; YU, L. Comprehensive physical and psychological training of modern pentathlon athletes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, e2022_0308, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/hkjpCYsQ4jmgwPCgM5bGmZd/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 23 mar. 2025.

NINDL, B. C. *et al.* Strategies for optimizing military physical readiness and preventing musculoskeletal injuries in the 21st century. **U.S. Army Medical Department Journal**, p. 5-23, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24146239/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

SANTOS, A. J. *et al.* Caracterização de desempenho físico e demanda psicofisiológica de militares submetidos a cursos de Operações Especiais: um estudo descritivo. **Revista de Educação Física / Journal of Physical Education**, [s. l.], v. 92, n. 1, p. 42-53, 2023. Disponível em: <https://revistadeeducacaofisica.emnuvens.com.br/revista/article/view/2918>. Acesso em: 23 mar. 2025.

SIMÃO, R. *et al.* Comparison between nonlinear and linear periodized resistance training: hypertrophic and strength effects. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 5, p. 1389-1395, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22516910/>. Acesso em: 23 mar. 2025.

SOLBERG, P. A. *et al.* Development and implementation of a new physical training concept in the Norwegian Navy Special Operations Command. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 29, supl. 11, p. 204-210, 2015. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26506189/>. Acceso em: 23 mar. 2025.

VALENCIA, A. H. D.; CHICA, P. M. G. Programa de fuerza en el rendimiento del lanzamiento de granada en pentatlón militar. **Ciencia y Educación**, v. 6, n. 1.1, p. 17, 2025. Disponible em: <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/716/934>. Acceso em: 23 mar. 2025.