



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2023

FABIO DOS SANTOS MELO, Cap Av

**Orientações Técnicas para a Prática de Corrida aos Pilotos de Caça: uma
necessidade**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2023

FABIO DOS SANTOS MELO, Cap Av

**Orientações Técnicas para a Prática de Corrida aos Pilotos de Caça: uma
necessidade**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso 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: Danilo Bichir, Cap Inf

Rio de Janeiro

2023

FABIO DOS SANTOS MELO, Cap Av

**Orientações Técnicas para a Prática de Corrida aos Pilotos de Caça: uma
necessidade**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Alexandra Vidal Pedinotti Zuma, Maj Farm
EAOAR

Danilo Bichir, Cap Inf
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

A corrida é uma das práticas físicas mais comuns ao redor do mundo. Na Força Aérea Brasileira, é constantemente utilizada na busca por melhores níveis de condicionamento físico e saúde. Embora haja elevada demanda pela atividade para os pilotos de caça, devido à necessidade de condicionamento físico elevado, não há subsídios técnicos nas legislações de Treinamento Físico-Profissional Militar que a amparem. Tal fator é essencialmente crítico para aqueles em situação de sobrepeso e obesidade, devido ao alto potencial lesivo que este tipo de treino pode induzir. Este ensaio defende que a adoção de um guia técnico de corrida favorece o Preparo Operacional dos pilotos de caça. Como primeiro argumento, afirma-se que a orientação técnica para a prática mitiga possíveis riscos lesivos, evitando afastamentos e viabilizando a continuidade operacional da atividade aérea, favorecendo o preparo operacional. No segundo argumento, prova-se que a utilização de um guia técnico de corrida proporciona maior engajamento na atividade, promovendo um exercício mais regular com resultados mais eficientes em termos de condicionamento físico. Dessa forma, demonstra-se que a adoção de um guia técnico de corrida tem capacidade de minimizar as chances de indisponibilidade em decorrência de lesões e, ao mesmo tempo, aumentar o engajamento na atividade, otimizando seus resultados positivos. Por fim, sugere-se que o guia técnico de corrida seja incorporado ao manual de Treinamento Físico-Profissional Militar, estendendo os benefícios de uma prática mais eficiente da corrida às demais especialidades, contribuindo com o Preparo da Força.

Palavras-chave: Guia Técnico. Corrida. Lesões. Condicionamento Físico. Pilotos de Caça.

1 INTRODUÇÃO

A prática de corrida de forma regular vem se popularizando cada vez mais. A elevada procura por essa atividade física pode ser explicada pelo fácil acesso, baixo custo, sentimento de auto realização, melhora e manutenção dos níveis de saúde (GONÇALVES et al., 2016).

Na Força Aérea Brasileira (FAB), a corrida está presente nos exames de admissão, testes físicos semestrais, nas atividades operacionais e recreativas, sendo esta a principal ferramenta para o adestramento do condicionamento aeróbico de seus militares.

Com o intuito de enfatizar e sistematizar o condicionamento físico no âmbito do Comando da Aeronáutica (COMAER), a Comissão de Desportos da Aeronáutica (CDA) editou, no ano de 2020, a NSCA 54-5 Treinamento Físico-Profissional Militar, visando a promoção do desenvolvimento e manutenção do condicionamento físico para o desempenho das funções laborativas e operacionais da Aeronáutica, cooperando também para o desenvolvimento de atributos das áreas afetiva, cognitiva, psicomotora e estimulando a prática esportiva, em especial, a corrida (BRASIL, 2020).

Para os pilotos de caça, tais considerações são essenciais, uma vez que conduzem aeronaves de alta *performance* em missões com múltiplos fatores de estresses físicos e mentais, havendo necessidade de um alto nível de tolerância à carga G, tolerância à hipóxia e uma alta capacidade de esforço físico aeróbico. (TOMCZAK; HAPONIK, 2016).

No entanto, observa-se que, embora haja vasto conteúdo de apoio ao condicionamento físico para os militares do COMAER, não há qualquer abordagem de elementos técnicos de corrida para sua execução. Tal fato, associado a elevada demanda pela prática, torna a atividade menos eficiente em termos de condicionamento físico, gerando menor engajamento, e mais suscetível às lesões, interrompendo a continuidade dos treinamentos e progressões operacionais. Nesse sentido, o presente trabalho defende que a adoção de um guia técnico de corrida favorece o preparo operacional dos pilotos de caça da FAB.

Corroborando com a tese exposta, o primeiro argumento estabelece a relação entre a prática da corrida sem orientações técnicas e o aumento da incidência de lesões em seus praticantes, principalmente àqueles em situação de sobrepeso, obesidade ou corredores com elevada quilometragem de treino. Diante disso, a

observação de um guia com elementos técnicos mitiga as chances de um eventual afastamento para tratamento de saúde, favorecendo a continuidade dos voos e a progressão operacional do piloto.

Em paralelo, o segundo argumento pontua o aumento do engajamento na prática de corrida a partir do aprimoramento das habilidades técnicas para o seu desenvolvimento. Assim, um guia técnico de corrida visa proporcionar subsídios que estimulem a prática da atividade física de forma eficiente e contínua, trazendo benefícios para o condicionamento físico dos pilotos, os quais ensejam melhores níveis de tolerância à ambientes altamente complexos e estressores.

2 DESENVOLVIMENTO

Em razão da frequência com que realizamos o ato de correr, seja como treino ou de maneira casual, e por sua aparente falta de complexidade, não é incomum que haja baixa percepção do movimento e que sejam desenvolvidos padrões ineficientes, os quais podem limitar o progresso da corrida e também contribuir para a ocorrência de lesões (VINCENT; VINCENT, 2013).

Nesse quadro, o estudo do movimento humano tem se mostrado de grande relevância, possibilitando respostas às disfuncionalidades motoras apresentadas na locomoção humana (ANDRIACCHI; ALEXANDER, 2000). Assim sendo, as técnicas de corrida são um conjunto de ações visando a melhora da execução mecânica do movimento de correr, promovendo a otimização da musculatura envolvida, menor impacto no sistema musculoesquelético e melhor desempenho da atividade.

À vista disso, com o advento da tecnologia, a contribuição de treinadores, atletas de elite e o aumento de estudos acerca do tema, as orientações técnicas de corrida e sua relevância entraram em voga, propondo melhores padrões, técnicas e práticas com foco na eficiência do movimento, tornando a atividade ainda mais promissora.

2.1 A Prevenção de Lesões

Embora traga grande número de benefícios, a corrida é a atividade esportiva com maior índice de lesões em pessoas fisicamente ativas, inspirando maiores

cuidados em indivíduos cujo índice de massa corporal (IMC) esteja elevado (RIBEIRO; BERNI, 2020).

Além disso, o sobrepeso, de forma geral, produz sobrecarga no sistema musculoesquelético durante a realização de exercícios físicos, estando ainda relacionado à déficits relativos a força muscular que, na ocorrência de fadiga, podem incorrer em estratégias compensatórias e padrões incorretos, predispondo o corredor à lesão (VINCENT; VINCENT, 2013).

Ainda no tocante aos possíveis traumas decorrentes da prática de corrida, a Síndrome do Trato Iliotibial, também conhecida como joelho de corredor, “é a causa mais comum para dores na lateral dos joelhos de corredores”, segundo Fredericson e Wolf (2005). De acordo com os autores, a maioria dos pacientes leva em torno de 6 semanas para recuperação da lesão, caso seja adotada uma abordagem mais abrangente de tratamento.

Outro estudo a respeito de lesão comumente observada entre corredores, a fratura por estresse da tíbia, destaca de forma conclusiva a influência da cadência e comprimento de passada, elementos cinemáticos com abordagem técnica, essencialmente críticos em treinos com quilometragem elevada (EDWARDS et. al., 2016).

Nesse contexto, a prática da corrida para melhorar o condicionamento físico dos pilotos pode suscitar riscos lesivos, especialmente àqueles em situação de sobrepeso e obesidade cujos casos se elevaram no período pós pandemia, atingindo aproximadamente 75% dos pilotos do 1º Grupo de Aviação de Caça (1º GAVCA).

Ainda nesse diapasão, a interrupção das atividades aéreas para tratamentos de saúde pode comprometer sobremaneira a qualificação, formação e manutenção operacional na aviação de caça, uma vez que longos períodos em inatividade provocam degradação no adestramento dos pilotos, havendo maior necessidade de treinamentos de readaptação, o que limita a continuidade dos treinamentos específicos.

Assim, é fundamental que sejam adotadas melhores práticas na execução dos treinamentos de corrida, principalmente em função do elevado número de pilotos suscetíveis a uma lesão. Nesse sentido, o guia técnico de corrida visa auxiliar na busca por padrões de movimento que minimizem os impactos no sistema musculoesquelético, principalmente em volumes de treino mais expressivos, reduzindo dessa forma o potencial lesivo e, conseqüentemente, o afastamento das

atividades aéreas, contribuindo para a continuidade, progressão e preparo dos pilotos de caça.

2.2 A prática regular da corrida

É indiscutível que, para um piloto de caça, a preparação física seja fator altamente relevante no cumprimento de sua missão (HORMEÑO-HOLGADO; CLEMENTE-SUÁREZ, 2019). Além de expostos às manobras com elevada variação de aceleração, carga G, ambientes de cabine apertados e pouco ergonômicos (TOMCZAK; HAPONIK, 2016), ainda estão sujeitos à possibilidade de ejeção e, em caso de conflito real, à necessidade de evadirem-se de uma zona de beligerância, suscitando níveis de excelência em termos de condicionamento físico.

Embora seja evidente a necessidade de adesão dos pilotos de caça à prática de atividades físicas regulares, observações empíricas permitem constatar que parcela significativa deste grupo não adota uma rotina regular de exercícios físicos, especialmente os de cunho aeróbico, em função do desgaste gerado pela atividade e falta de tempo para realizá-la.

Desse modo, tão importante quanto prover meios para o desenvolvimento das aptidões físicas, é a eficiência com que tais medidas podem ser implementadas, dado que minimizar o prazo relacional para um melhor condicionamento físico dos pilotos de combate é extremamente necessário.

Nesse contexto, as técnicas de corrida proporcionam, comprovadamente, meios para uma corrida mais eficiente do ponto de vista mecânico e, conseqüentemente, com menor gasto energético (FOLLAND et al., 2017). Tais fatos produzem como resultado um incremento na performance do corredor, uma vez que os sintomas de fadiga serão retardados e os padrões de desempenho permanecem ao longo da atividade (SILVA et al., 2007), gerando menor cansaço e desconforto durante e pós exercício.

Em outras palavras, ao serem fornecidos elementos que possibilitem o desenvolvimento de competências técnicas de corrida, são promovidos subsídios de maior consciência corporal, os quais trazem menor impacto de fadiga e cansaço na atividade, proporcionando uma experiência mais positiva, com resultados mais eficientes e maiores níveis de bem-estar.

Dessa forma, a adoção de um guia técnico para a prática de corrida orienta os pilotos de caça quanto às melhores formas para sua execução, o que aumenta a motivação para a prática regular da atividade, na medida em que provê subsídios que minimizam impactos de cansaço e fadiga após a atividade e proporcionam melhores níveis de condicionamento físico de forma mais rápida, eficiente e consistente.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de um cenário altamente exigente do ponto de vista físico e mental em que os pilotos de caça estão inseridos, é fundamental que a preparação física tenha posição destacada para assegurar o pleno êxito no cumprimento de suas atribuições específicas.

Embora a corrida seja uma atividade frequentemente requisitada e largamente incentivada dentro do COMAER, não se observam embasamentos técnicos que amparem esta prática de forma consistente e segura.

Nesse sentido, foi demonstrado no presente ensaio que a ausência de um guia técnico para prática de corrida é sensivelmente crítica para os pilotos de caça, em especial àqueles que se encontram em situação de sobrepeso e obesidade, devido ao alto potencial lesivo que esta prática pode ocasionar. Tais fatos podem incorrer em afastamentos da atividade aérea para tratamento de saúde, o que impactaria diretamente na continuidade dos voos e progressões operacionais.

Outrossim, visando maximizar a aderência à prática de corrida, foi exposto o impacto positivo gerado através das orientações técnicas, as quais proporcionam diminuição de fadiga e potencializam o desempenho da atividade, reduzindo o prazo relacional para o condicionamento físico dos pilotos e incentivando a prática de corrida de forma regular e contínua.

Por fim, podemos concluir que a adoção de um guia técnico de corrida orientado para os pilotos de caça favorece o preparo operacional, uma vez que atende a propósitos distintos e complementares que convergem para melhores níveis de condicionamento físico, indispensáveis aos pilotos de combate.

Como oportunidade de ampliação do tema, esta metodologia pode ser inserida de forma complementar aos manuais de treinamento físico profissional militar, estendendo os benefícios de uma prática mais segura e eficiente à outras unidades e

incentivando os demais militares que buscam melhores níveis de saúde e preparo operacional.

REFERÊNCIAS

ANDRIACCHI, T. P.; ALEXANDER, E. J. Studies of Human Locomotion: Past, Present and Future. **Journal of Biomechanics**, vol. 33, no. 10, Oct. 2000, pp. 1217–1224. Disponível em:

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021929000000610,
[https://doi.org/10.1016/s0021-9290\(00\)00061-0](https://doi.org/10.1016/s0021-9290(00)00061-0). Acessado em: 26 fev. 2023.

BRASIL. 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.

Edwards, W. B. et al. Effects of Stride Length and Running Mileage on a Probabilistic Stress Fracture Model. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, vol. 41, no. 12, 1 Dec. 2009, pp. 2177–2184. Disponível em:

pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19915501/,
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a984c4>. Acessado em: 26 fev. 2023.

FOLLAND, J. P. et al. Running Technique Is an Important Component of Running Economy and Performance. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, vol. 49, no. 7, July 2017, pp. 1412–1423, <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001245>. Acessado em: 18 fev. 2023.

Fredericson, M.; Wolf, C. Iliotibial Band Syndrome in Runners. **Sports Medicine**, vol. 35, no. 5, 2005, pp. 451–459, <https://doi.org/10.2165/00007256-200535050-00006>. Acessado em: 18 fev. 2023.

Gonçalves, D. et al. Prevalência de Lesões Em Corredores de Rua E Fatores Associados: Revisão Sistemática. **Cinergis**, vol. 17, no. 3, 12 Sept. 2016, <https://doi.org/10.17058/cinergis.v17i3.7798>. Acessado em: 21 fev. 2023.

HORMEÑO-HOLGADO, A. J.; CLEMENTE-SUÁREZ, V. J. Effect of different combat jet manoeuvres in the psychophysiological response of professional pilots. **Physiology & Behavior**, v. 208, p. 112559, set. 2019. Acessado em: 13 mar. 2023.

Ribeiro, P. P. A.; Berni, K. C. S. Relação entre sintomatologia no joelho e as características biológicas em corredores recreacionais. **Revista Brasileira de Ortopedia**, vol. 56, no. 02, 29 Oct. 2020, pp. 168–174, <https://doi.org/10.1055/s-0040-1713758>. Acessado em: 21 fev. 2023.

Silva, S. R. D. et al. Efeito da fadiga muscular na biomecânica da corrida: uma revisão. **Revista de Educação Física - UNESP**, vol. 13, no. 3, Out. 2007, pp. 225–235, <https://doi.org/10.5016/821>. Acessado em: 21 fev. 2023.

Tomczak, A.; Haponik, M. Physical Fitness and Aerobic Capacity of Polish Military

Fighter Aircraft Pilots. **Biomedical Human Kinetics**, vol. 8, no. 1, 7 Oct. 2016, pp. 117–123, <https://doi.org/10.1515/bhk-2016-0017>. Acessado em: 13 mar. 2023.

Vincent, H. K.; Vincent, K. R. Considerations for Initiating and Progressing Running Programs in Obese Individuals. **PM&R**, vol. 5, no. 6, June 2013, pp. 513–519, <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2013.03.008>. Acessado em: 18 fev. 2023.