



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2022

RODRIGO **AMARAL** DE OLIVEIRA, Cap Av

**Influência da Alimentação no Desempenho dos Pilotos da Força Aérea
Brasileira**

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2022

RODRIGO **AMARAL** DE OLIVEIRA, Cap Av

**Influência da Alimentação no Desempenho dos Pilotos da Força Aérea
Brasileira**

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: Segurança de voo

Orientador: Carlos Eduardo José da Silva,
Maj Esp Av

Rio de Janeiro

2022

RODRIGO **AMARAL** DE OLIVEIRA, Cap Av

Influência da Alimentação no Desempenho dos Pilotos da Força Aérea Brasileira

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

Aprovado por:

Renan Antunes, Ten Cel Inf
EAOAR

Carlos Eduardo José da Silva, Maj Esp Av
EAOAR

Rio de Janeiro

2022

RESUMO

A alimentação é fator preponderante para o desenvolvimento do ser humano desde a infância e a importância de sua realização de forma adequada na fase adulta cada vez mais vem sendo estudada. Essas pesquisas têm a intenção de relacionar os melhores hábitos alimentares na busca de melhoria no desempenho e produtividade dos profissionais. Apesar disso, na FAB, o tema permanece incipiente, principalmente, no que tange sua relação com o desempenho dos aviadores e, por consequência, na segurança de voo. Nesse contexto, defende-se que a implementação de um plano alimentar específico, que atenda às peculiaridades de demanda energética inerentes às atividades do aviador da FAB, aumenta os níveis de segurança de voo. Tal afirmação se sustenta pelos argumentos de que a correta ingestão de nutrientes proporciona o arcabouço energético necessário para a manutenção do desempenho cognitivo durante os voos e de que uma alimentação regulada é capaz de mitigar a incidência de sobrepeso e obesidade, condições que elevam o risco de ocorrências médicas em voo e podem desencadear um acidente aeronáutico. Assim, observa-se que além das atividades internas de prevenção, a FAB tem a oportunidade de elaborar diretrizes e estudos científicos que elevem a disponibilidade de aviadores aptos ao voo e permitam ao Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) extrapolar os conhecimentos adquiridos à aviação civil, bem como projetar internacionalmente a imagem da Força junto à Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), como exemplo de boas práticas relacionadas à prevenção de acidentes aeronáuticos.

Palavras-chave: Alimentação. Aviação Militar. Desempenho. Segurança de Voo.

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, há um consenso sobre a importância de uma boa nutrição desde o início da infância com evidências científicas na melhora da capacidade de aprendizagem e atenção (MAZZEI, 2017). Outrossim, a alimentação é utilizada na preparação de atletas de alto nível, para obtenção das melhores performances, bem como na melhora da saúde e prevenção de doenças.

Nesse sentido, inúmeros estudos e experimentos vêm sendo conduzidos com o intuito de verificar como os hábitos alimentares de diversos segmentos profissionais podem influenciar, não só em sua saúde, como também em seu desempenho, bem estar, memória e produtividade (SARTI; SAFFIOTI; CASTILHO, 2015).

No âmbito da Força Aérea Brasileira (FAB), apesar dos avanços nos estudos e medidas de prevenção de acidentes aeronáuticos, o fator humano permanece como principal fator contribuinte dos acidentes. Dados apresentados no Painel do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) Militar, ferramenta do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) que fornece os dados de ocorrências aeronáuticas no âmbito da FAB desde 2007, destacam as falhas relacionadas ao desempenho cognitivo das tripulações como erros de percepção, julgamento e atenção.

Diante da exigência cognitiva e física acentuada à qual os aviadores são submetidos, por não possuírem orientações acerca de um plano alimentar a ser seguido e, submetidos a uma rotina variável das escalas de voo e reuniões administrativas, muitas das vezes não dispõem de horário destinado à alimentação, sendo recorrente o salto de refeições, com posterior compensação em refeições de elevado teor calórico, ou a opção por alimentos de acesso rápido, nem sempre com o valor nutricional adequado. Isto posto, este trabalho defende que a implementação de um plano alimentar específico, que atenda às peculiaridades de demanda energética inerentes às atividades do aviador da Força Aérea Brasileira, aumenta os níveis de segurança de voo.

Tal afirmação se sustenta pelos argumentos de que a correta ingestão de nutrientes proporciona o arcabouço energético necessário para a manutenção do desempenho cognitivo durante os voos e de que uma alimentação regulada é capaz

de mitigar a incidência de sobrepeso e obesidade, condições que elevam o risco de ocorrências médicas em voo e podem desencadear um acidente aeronáutico.

2 A ALIMENTAÇÃO NA AVIAÇÃO

As Forças Armadas têm o dever de, por meio de uma alimentação balanceada em micro e macronutrientes, proporcionar a saúde de seu efetivo. Dever este, corroborado pela peculiaridade típica da atividade militar, com destaque para os serviços de 24h e atividades com longos períodos de atividade física intensa (BRASIL, 2010).

Por outro lado, a despeito do descrito por Brasil (2010), no Manual de Alimentação das Forças Armadas, e da incorporação de nutricionistas ao quadro de oficiais convocados (QOCON) em grande parte das Bases Aéreas, o assunto ainda é pouco difundido no âmbito da FAB. Por esse motivo, em virtude da dinâmica das escalas de voo, missões, exercícios operacionais e esforços aéreos a serem cumpridos anualmente, os aviadores, rotineiramente, não são capazes de realizar sua alimentação por meio da Força e, por não possuírem um plano alimentar ou uma orientação formal sobre o tema, comumente, recaem a uma alimentação sem parâmetros.

2.1 A alimentação e o desempenho cognitivo

Os pilotos da FAB, independente da aviação, diferentemente do que acontece na aviação civil, além das demandas de atenção, concentração, memória e de esforço físico comum a estes, são submetidos a uma exigência física e mental mais extrema em função das particularidades das missões desenvolvidas. Seja no cumprimento de uma longa e exaustiva missão de busca e salvamento, em um inóspito lançamento de fardo na Antártida, em um resgate real às vítimas de uma enchente ou em um combate com caças supersônicos, os pilotos militares são colocados em situações que demandam elevada velocidade de raciocínio, bom processo decisório, controle emocional e resistência física para o sucesso da missão.

Stark *et al.* (2008), em estudo conduzido com pilotos da Força Aérea de Israel, afirmam que a alta performance física e mental, necessárias aos pilotos,

depende de vários fatores, dentre eles a alimentação que, quando realizada de modo desregulado afeta de forma negativa o desempenho físico e cognitivo, bem como a recuperação de lesões e a imunidade.

Considerando esta afirmação e analisando os dados constantes do Painel SIPAER militar, desde 2007, aspectos cognitivos como percepção, processo decisório e atenção foram fatores contribuintes em mais de 51% das ocorrências aeronáuticas no âmbito da FAB, com destaque que dessas ocorrências 82% resultaram em acidentes aeronáuticos (CENIPA, 2022). Pode-se aferir com isso, que qualquer ação que possa ser adotada no sentido de manter elevadas a atenção e concentração dos pilotos deve ser analisada, já que, está diretamente relacionada à mitigação de acidentes.

Segundo Lindseth *et al.* (2011), em estudo realizado no Reino Unido, pilotos submetidos a dietas ricas em gordura ou ricas em carboidratos tiveram resultados cognitivos e melhor performance de voo em comparação com pilotos que foram submetidos a dieta rica em proteínas. O estudo complementa que, apesar do resultado não poder ser considerado definitivo, deve ser considerado junto aos outros estudos já realizados sobre o tema e que alocar esforços em fatores humanos, como a dieta e sua relação com o desempenho do piloto em voo, pode minimizar a ocorrência de erros de pilotagem e conseqüentemente de acidentes e, por isso, tal assunto requer maior número de estudos e pesquisas.

Fazendo uma comparação com o que ocorre nas Unidades Aéreas da FAB, por não haver orientações ou preocupação sobre o assunto, a maior parte dos pilotos não segue um plano alimentar, não sendo possível rotular o tipo de alimentação. No entanto, aqueles aviadores que buscam a orientação nutricional por conta própria, o fazem buscando o ganho de massa muscular ou emagrecimento, fato que, na maioria das vezes leva a uma dieta baixa em gorduras, baixa em carboidratos e rica em proteínas, o que vai de encontro com os resultados do estudo do Reino Unido.

Fica evidente, portanto, que a preocupação em relação aos impactos de uma correta alimentação com a segurança de voo já é estudada ao redor do mundo e que, apesar de não haver um consenso da comunidade científica sobre a melhor dieta a ser seguida, é fator comum que uma alimentação balanceada e dimensionada de acordo com os índices de atividade física do indivíduo, fornece ao ser humano o arcabouço energético necessário às atividades diárias. Além disso, a

correta ingestão de nutrientes está diretamente relacionada com um desempenho positivo nessas atividades, carecendo assim de atenção no âmbito dos Esquadrões Aéreos para a necessidade de orientações aos aviadores, visando elevar a segurança dos voos.

2.2 Os riscos do sobrepeso e da obesidade ao piloto

A boa condição física, que no entendimento geral, é vista como característica da profissão militar, não é apresentada por grande parte do efetivo da FAB (MUNIZ; BASTOS, 2010). A ausência de atividade física regular aliada com uma alimentação desregrada leva cada vez mais militares a atingir o quadro de sobrepeso ou obesidade e, quando esta condição é apresentada por aviadores, especial atenção deve ser dada.

Hilgenberg *et al.* (2016), em estudo realizado na Academia da Força Aérea (AFA) com 166 cadetes, englobando integrantes de ambos os sexos e dos quatro anos dos cursos de formação de oficiais da aeronáutica, evidenciou que 58,7% dos homens e 50,0% das mulheres tiveram ingestão calórica maior que suas necessidades diárias, 50,7% do total foram diagnosticados com hipercolesterolemia e houve incidência de sobrepeso em 29,7% dos homens e 16,7% das mulheres. A pesquisa considera alta a taxa de sobrepeso para a idade dos indivíduos participantes e conclui como urgente a necessidade de um programa voltado para a educação nutricional.

Fica evidente que, mesmo diante do volume de atividade física ao qual os cadetes são submetidos diariamente, a carência de orientações sobre o que e quanto comer conseqüentemente eleva a incidência de indivíduos acima do peso. Vale ressaltar que tal condição desencadeia a entrega de aspirantes a oficial, iniciando a carreira, já com níveis significativos de fatores de risco cardiovascular.

Buscando evidenciar a obesidade no efetivo da FAB e entre aeronavegantes no meio da carreira, Muniz e Bastos (2010) utilizaram o banco de dados do Centro de Medicina Aeroespacial (CEMAL) e da Comissão Desportiva da Aeronáutica (CDA) para a realização de um artigo que constatou o excesso de peso em 45,5% dos militares examinados, sendo que destes 8,9% encontravam-se obesos. Os autores destacam que a obesidade está relacionada com o aumento da vulnerabilidade do piloto à doença da descompressão, do risco de mal súbito em

voo, diminuição da resistência à baixa saturação de oxigênio, acelerando os sintomas de hipóxia, além de restringir a movimentação do piloto dentro da cabine.

No âmbito dos riscos operacionais, um piloto de caça acima do peso além de ter maior dificuldade em se movimentar no espaço restrito da nacele, terá maior dificuldade em seu deslocamento para a aeronave no caso de um acionamento do alerta de defesa aérea, bem como será maior a dificuldade de um piloto da aviação de transporte ou de asas rotativas que, em caso de um incidente ou acidente, precise realizar uma evacuação da aeronave ou até prestar auxílio para a evacuação de passageiros.

Por fim, a necessidade de uma maior preocupação e ações que possam mitigar a ocorrência de excesso de peso nas fileiras da FAB é latente. Deve-se levar em consideração que dentre os aspectos relacionados com a saúde, por ser uma atividade de alto rendimento, o aumento do risco de um evento médico em voo, como um mal estar, palpitações, taquicardia ou até um evento cardíaco grave que leva a inconsciência, vai diretamente de encontro à segurança de voo.

3 CONCLUSÃO

Como foi visto, a rotina dinâmica dos pilotos da FAB aliada a falta de orientações sobre a alimentação propicia uma alta recorrência de maus hábitos alimentares. Em função disso e, levando-se em consideração as evidências científicas apresentadas, a preocupação com uma correta alimentação vai além da simples ingestão de nutrientes, já que tem relação direta com o desenvolvimento e manutenção da capacidade cognitiva e da performance dos indivíduos.

Outrossim, estudos realizados com militares da Força nos últimos anos, tornam evidentes que há uma elevada incidência de sobrepeso e obesidade desde a formação, aumentando no decorrer da carreira. Nesse sentido, viu-se que quando a condição de excesso de peso é apresentada por aviadores a necessidade de intervenção se torna urgente, já que, como fundamentam os estudos, aumentam a probabilidade de ocorrências médicas em voo.

Tomando por base o exposto, este trabalho defende que a implementação de um plano alimentar específico, que atenda às peculiaridades de demanda energética inerentes às atividades do aviador da Força Aérea Brasileira, aumenta os níveis de segurança de voo.

Por fim, por meio de um trabalho conjunto entre o CENIPA, no que tange os conhecimentos de segurança de voo, o CEMAL e a CDA, com o conhecimento e bancos de dados da área de saúde e desempenho físico e dos oficiais nutricionistas do quadro de oficiais convocados, a FAB tem a oportunidade de elaborar diretrizes e estudos científicos que elevem a disponibilidade de aviadores aptos ao voo e permitam ao CENIPA extrapolar os conhecimentos adquiridos à aviação civil, bem como projetar internacionalmente a imagem da Força Aérea Brasileira junto à Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), como exemplo de boas práticas relacionadas à prevenção de acidentes aeronáuticos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa Nº 219/MD, de 12 de fevereiro de 2010**. Manual de Alimentação das Forças Armadas. Brasília, DF, p 3-102, 2010.

CENIPA. **Painel SIPAER Militar**. Disponível em:
<http://www.cenipa.intraer/index.php/prevencao/painel-sipaer-militar>. Acesso em: 4 out. 2022.

HILGENBERG, F. E. et al. Fatores de risco cardiovascular e consumo alimentar em cadetes da Academia da Força Aérea Brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**. [S.l.: s. n.], v. 21, p. 1165-1174, 2016.

LINDSETH, G. N. et al. Dietary effects on cognition and pilots' flight performance. **The International journal of aviation psychology**. [S.l.: s. n.], v. 21, n. 3, p. 269-282, 2011.

MAZZEI, R. F. **As influências recíprocas das habilidades cognitivas e da nutrição**. 2017. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2017. f. 82-88.

MUNIZ G.R.; BASTOS F.I. Prevalência de obesidade em militares da Força Aérea Brasileira e suas implicações na medicina aeroespacial. **R Educ Tecn Apl Aeron**. [S.l.: s. n.], 2(1):25-36, 2010.

SARTI, F. M.; SAFFIOTI, R. F.; CASTILHO, P. F. Alimentação no Ambiente de Trabalho: efeitos sobre estado nutricional e nível de produtividade de tripulantes em uma companhia aérea brasileira. **Revista Gestão & Políticas Públicas**. [S.l.: s. n.], v. 5, n. 2, p. 227-244, 2015.

STARK, A. H. et al. Dietary intake of pilots in the Israeli Air Force. **Military medicine**. [S.l.: s. n.], v. 173, n. 8, p. 780-784, 2008.