



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

FRANCISCO **SAMIR** ARAÚJO BOTO, Cap Av

**Alimentos Ultraprocessados:** uma proposta de revisão dos lanches de bordo

Rio de Janeiro

2023

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

FRANCISCO **SAMIR** ARAÚJO BOTO, Cap Av

**Alimentos Ultraprocessados:** uma proposta de revisão dos lanches de bordo

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: Gestão da Saúde na FAB  
Orientador: Bruno Bitencourt Carvalho de Oliveira, Maj Int

Rio de Janeiro

2023

FRANCISCO **SAMIR** ARAÚJO BOTO, Cap Av

**Alimentos Ultraprocessados:** uma proposta de revisão dos lanches de bordo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de  
Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Edivaldo Pires de **Figueiredo**, Ten Cel Esp Sup  
EAOAR

---

Bruno **Bitencourt** Carvalho de Oliveira, Maj Int  
EAOA

Rio de Janeiro

2023

## RESUMO

No âmbito da Força Aérea Brasileira, a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 145-3 (BRASIL, 2019) apresenta Alimentos Ultraprocessados (AUP) como possibilidades de itens componentes dos lanches de bordo fornecidos aos tripulantes. Esses produtos podem levar ao desenvolvimento de enfermidades associadas à alimentação inadequada. Sendo assim, este ensaio acadêmico defende que uma revisão da inserção de AUP nos lanches de bordo dos aeronavegantes contribuirá para o cumprimento da missão fim da Força Aérea, pois a ingestão de AUP potencializa o surgimento de doenças sistêmicas nos tripulantes e impacta diretamente na performance de voo do indivíduo. Sobre AUP, estes são compostos alimentares bastante saborosos, de baixa qualidade nutricional e de alta densidade energética. Estudos sobre esse tema concluíram que o consumo mais elevado de AUP leva à predisposição de ganhos em adiposidade e pode corroborar para a elevação contínua da obesidade. Além disso, observações identificaram que uma nutrição inadequada pode prejudicar o desempenho em ambientes de trabalho complexos. Conclui-se que o consumo de AUP leva a uma menor disponibilidade de tripulantes para o voo, além elevar os custos do Sistema de Saúde da Aeronáutica (SISAU) para o tratamento dos enfermos. Também foi exposto que os AUP impactam negativamente a curto prazo, ao afetarem a performance de voo do indivíduo reduzindo os níveis de alerta e elevando níveis estresse. Desse modo, conclui-se que se deve direcionar esforços para melhoria da qualidade nutricional fornecida aos aeronavegantes.

**Palavras-chave:** Nutrição. Alimentos Ultra Processados. Lanche de Bordo. Desempenho.

## 1 INTRODUÇÃO

A atividade aérea é um trabalho dinâmico, em que as atribuições dos aeronavegantes se iniciam horas antes da decolagem e se estendem além do pouso. Todavia, durante o cumprimento da missão, a tripulação só pode se alimentar nos momentos em que a carga de trabalho é reduzida, e muitas vezes não é possível dispor de uma refeição completa naquele momento, o que torna o lanche de bordo a única opção disponível. No âmbito da Força Aérea Brasileira (FAB), a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 145-3, Composição e Fornecimento de Lanches (BRASIL, 2019), contém os critérios para fornecimento dos lanches de bordo aos militares envolvidos na atividade aérea.

Tais critérios levam em conta o tempo de voo e as calorias para o tipo de alimentação a ser disponibilizada. Em contraposição, a qualidade nutricional dos alimentos fornecidos não é avaliada. Dessa forma, Alimentos Ultraprocessados (AUP) como chicletes, refrigerantes e biscoitos, conhecidos pelo seu alto valor calórico, porém, baixo valor nutricional, são apresentados como possibilidades de componentes de lanches de bordo, sendo assim fornecidos pelas unidades que possuem um setor de subsistência.

Diante da problemática exposta e com bases referenciais que mostram que a ingestão periódica de tais produtos durante anos de voo pode levar o indivíduo a desenvolver uma série de problemas de saúde, o ensaio defende que uma revisão da inserção de AUP nos lanches de bordo dos aeronavegantes contribuirá para o cumprimento da missão fim da Força Aérea.

A tese está sustentada na argumentação de que atualmente os lanches disponibilizados são compostos de alimentos ultraprocessados que potencializam o surgimento de doenças sistêmicas associadas à alimentação inadequada, como diabetes, hipertensão, depressão, obesidade, e até mesmo o câncer (RICO-CAMPÀ et al, 2019).

Além disso, tais alimentos impactam diretamente na performance de voo do indivíduo, reduzindo o desempenho cognitivo.

## 2 DESENVOLVIMENTO

De antemão, para o desenvolvimento do tema, é importante contextualizar o que são alimentos ultraprocessados e o que é uma alimentação saudável. Para isso, buscou-se literaturas que fundamentam a discussão.

A respeito dos alimentos ultraprocessados, Rico-Campà *et al.* (2019), consideram que são compostos alimentares bastante saborosos, sólidos, de baixa qualidade nutricional e alta densidade de energia, produzidos por meio de processos químicos, acrescidos de sabores artificiais, corantes, emulsificantes, entre outros aditivos, que os tornam propícios para o consumo. São exemplos de AUP lanches salgados, produtos de carne reconstituída, pré-preparados, pratos congelados, sucos em embalagens longa vida e refrigerantes.

Por outro lado, sobre alimentação saudável, toma-se como modelo o *Healthy Eating Plate* ou “prato de alimentação saudável”, desenvolvido pela *Harvard Health Publishing* e por especialistas em nutrição da *Harvard School of Public Health* (SELHUB, 2022). Em linhas gerais, o modelo diz que uma alimentação saudável é caracterizada por um consumo abundante de frutas e vegetais, juntamente com alimentos integrais em todas as refeições, além de feijões, peixes, frangos e ovos como fontes de proteínas. Em complemento, Willett e Skerrett (2017), deixam a ressalva que AUP como refrigerantes e doces podem ser consumidos apenas ocasionalmente.

### 2.1 Alimentos Ultraprocessados e as Doenças Sistêmicas

O acesso a AUP cresceu em praticamente todo o globo nos últimos 25 anos, como mostra a pesquisa de Rico-Campà *et al.* (2019). No âmbito da FAB, essa tendência de consumo também vem sendo seguida visto que, apesar de baixo valor nutricional, esses alimentos não são perecíveis, e ainda possuem um manejo livre de contaminações bacterianas, como afirmam Sammugam e Pasupuleti (2019). Com tais características, essa alimentação possui maior prazo de validade para o consumo, permitindo ser estocada com facilidade por longos períodos.

No contexto FAB, a ICA 145-3 aponta critérios para a escolha dos componentes do lanche de bordo e destaca que “os tipos de lanche estão classificados de acordo com sua finalidade, emprego, composição e valor calórico total” (BRASIL, 2019, p. 6). A normativa cita exemplos de bebidas a serem disponibilizadas,

Sucos de fruta, achocolatados, mates, refrigerantes, dentre outras, em embalagens tipo “tetra pack” ou “pet”, individuais ou coletivas, ou, ainda, em latas individuais. Deverá ser considerado o volume (se individual ou coletivo) mais viável economicamente para a missão, evitando desperdícios (BRASIL, 2019, p.7).

Em seguida, o regulamento aborda também produtos considerados complementares em um lanche de bordo:

Biscoitos (salgado ou doce), frutas frescas, oleaginosas (castanha de caju, amendoim, castanha do Pará, amêndoas e nozes), doces em tabletes (bananada, rapadura, chocolate, cocada), barra de cereais, bolos simples individuais, queijo cremoso processado em blister, geleia de fruta em blister, mel em blister, manteiga em blister, pães (doce ou de sal) e torrada (BRASIL, 2019, p.8).

Diante do exposto, podemos concluir que a legislação vigente possui considerável quantidade de AUP como opções para a nutrição do tripulante. Vale destacar que consta na norma a opção de frutas frescas e oleaginosas, mas devido à sensibilidade no manejo e ao preço mais elevado, nem sempre tais itens estão contidos nos lanches de bordo.

A legislação referenciada também baliza que deve ser recebido um lanche por militar com função a bordo nas localidades onde há um setor de subsistência para suporte (BRASIL, 2019). Em muitos casos, onde o horário do voo não coincide com a possibilidade de receber refeições embaladas para viagem, o tripulante acaba por retirar toda a sua nutrição do dia dos lanches de bordo recebidos.

Nesse contexto de ingestão dos AUP, nota-se que os resultados da pesquisa realizada por Rico-Campà *et al.* (2019), com aproximadamente 20.000 participantes, concluíram que um maior consumo de AUP aumentou o risco para doenças sistêmicas como diabetes tipo 2, derrame e doenças cardíacas em 62%; e que cada porção adicional diária de AUP aumentava o risco de mortalidade em 18%.

Indo ao encontro do estudo anterior, Canhada *et al.* (2020) avaliaram a associação do consumo de AUP com ganhos de peso e aumento da circunferência da cintura, além da ocorrência de sobrepeso e obesidade em servidores públicos em seis cidades do Brasil. Os estudos concluíram que o consumo mais elevado de AUP leva à predisposição de ganhos em adiposidade e pode corroborar para a elevação contínua da obesidade.

Através dos estudos comentados, podem ser verificados os malefícios do consumo regular de AUP, uma vez que estes elevam os riscos de desenvolvimento de uma série de doenças que estão em evidência no cenário mundial.

Prosseguindo na análise dos trabalhos apresentados e observando como tais alimentos suprem a necessidade alimentícia da vida operacional, podemos inferir que, ao consumirem tais AUP continuamente ao longo de anos, os aeronavegantes da FAB têm potencializadas suas probabilidades de apresentarem as doenças mencionadas ao longo da carreira, causando assim uma menor disponibilidade de pessoal para o voo.

Como reflexo de um possível direcionamento de esforços para que uma parcela tão significativa do efetivo apresente uma menor exposição às mazelas citadas, pode-se depreender que existirão ganhos tanto de bem-estar pessoal quanto de saúde para o indivíduo, assim como economia no SISAU, já que haverá diminuição na parcela do efetivo a ser diagnosticada com as patologias mencionadas anteriormente, além de mais militares aptos a exercer a atividade aérea.

## **2.2 Alimentos Ultraprocessados e a performance de voo**

A má nutrição é um desequilíbrio entre os nutrientes de que o corpo precisa e aqueles que são obtidos. Para Skerrett (2022) “O nosso cérebro é um órgão que está constantemente em atividade (...) por isso ele precisa de um fornecimento de energia constante, e a qualidade dessa energia ou ‘combustível’ afeta diretamente suas funções”.

Em relação à qualidade de tal “combustível”, Parry *et al.* (2017) realizaram um estudo que apresentou análises embasadas em evidências de que uma nutrição inadequada pode prejudicar o desempenho, levar ao cansaço e dores de cabeça em ambientes de trabalho complexos. Destacaram ainda que organizações que exercem atividades de alto risco, incluindo a aviação, reconheceram a necessidade de mais cuidado com a alimentação para otimização de desempenhos.

Nesse cenário de cuidado com o pessoal, que é o bem mais valioso da Força, e levando em consideração os estudos referenciados, pode-se enxergar a importância do critério na seleção dos alimentos que irão nutrir aqueles envolvidos com a atividade aérea, pois a qualidade do “combustível” fornecido aos tripulantes impacta diretamente no cumprimento da missão.

Tendo em mente que por vezes não será possível se alimentar no momento desejado, principalmente durante atividades complexas e que demandam atenção exclusiva, o indivíduo pode ter sua energia, capacidade de concentração, e conseqüentemente a performance comprometidos. Não há substituto para uma dieta adequada (PARRY *et al.*, 2017).

Em adição, Parry *et al.* (2017 apud FLORENCE *et al.*, 2008), destacam que a comida está ligada diretamente ao grau de desempenho mental, como foi averiguado em estudantes que se alimentaram com dietas de má qualidade (*fast food* ou comida processada) e tiveram um desempenho pior em leitura e matemática do que aqueles que se alimentaram de forma mais saudável.

O trabalho de Bourre (2006) também ratifica a problemática apresentada ao destacar que deficiências na alimentação podem alterar função cerebral, já que o cérebro, como qualquer outro órgão do corpo humano, precisa de nutrientes tanto para trabalhar harmoniosamente quanto para evitar o envelhecimento prematuro. O autor complementa que a qualidade nutricional dos alimentos ingeridos está diretamente relacionada a estados mais elevados de alerta e garante menos estresse percebido, concluindo que a função cerebral depende da qualidade e quantidade de energia ingerida.

Pela discussão apresentada, pode-se verificar a relação entre a qualidade dos alimentos e fatores de desempenho individual, como alerta e estresse, e concluir que se voltem esforços para que haja uma revisão dos AUP disponibilizados para consumo nos lanches de bordo, tendo em vista o impacto direto na performance do tripulante e conseqüentemente na missão final da FAB.

Fazendo um paralelo dos estudos apresentados com o contexto FAB, infere-se que tripulantes se alimentando inadequadamente poderão sofrer prejuízos em suas faculdades cognitivas, tendo como conseqüências a degradação da consciência situacional ou até dificuldade na definição do processo decisório mais eficiente durante o gerenciamento de uma emergência. Em outras palavras, o desempenho das tripulações e, conseqüentemente, a segurança de voo, são afetados.

Em decorrência da argumentação apresentada acerca do atual cenário sobre lanche de bordo, testemunha-se a importância de uma boa alimentação como ferramenta de execução de uma atividade aérea eficiente e segura.

### 3. CONCLUSÃO

Ao longo deste ensaio, foi apresentado o contexto da alimentação do aeronavegante durante o cumprimento de missão, aonde muitas vezes ele dispõe apenas do lanche de bordo para obter sua nutrição.

Sobre o assunto, foi constatado que a legislação norteadora na FAB não leva em consideração a qualidade nutricional dos alimentos disponibilizados para os aeronavegantes, e por isso são providos AUP, os quais são responsáveis por doenças no curto e no longo prazo. Nessa condição, foi vislumbrado que uma revisão da inserção de AUP nos lanches de bordo dos aeronavegantes contribuirá para o cumprimento da missão fim da Força Aérea.

Para defesa dessa tese, primeiramente foi demonstrado que os AUP potencializam o surgimento de uma série de doenças sistêmicas, ocasionando assim menor disponibilidade de tripulantes para o voo. Tal condição eleva concomitantemente os custos do SISAU para o tratamento dos enfermos.

Também foi exposto que os AUP impactam negativamente em curto prazo, reduzindo a performance de voo do indivíduo pois a qualidade nutricional dos alimentos está associada a baixos níveis de alerta e elevados níveis de estresse.

Desse modo, a presente discussão se relaciona diretamente com a atividade fim da Força Aérea, ao elucidar que direcionar esforços para melhoria da qualidade nutricional fornecida aos militares da linha de frente das atividades operacionais proporcionará tanto aumento da disponibilidade para o voo e redução de custos para o SISAU, quanto melhoria das capacidades cognitivas do indivíduo e conseqüentemente da segurança de voo.

Por fim, a proposta deste ensaio pode servir também de parâmetro para uma análise nutricional dos alimentos contidos nos lanches de apoio, que nada mais são que os alimentos fornecidos para o pessoal em missões terrestres, cujos critérios para a escolha e as sugestões de quais alimentos também constam na ICA 145-3 (2019).

## REFERÊNCIAS

BOURRE, J. M. Effects of nutrients (in food) on the structure and function of the nervous system: update on dietary requirements for brain. Part 2: macronutrients. **Journal of Nutrition Health and Aging**, v. 10, n. 5, p. 386, 2006.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Portaria DIRAD Nº 178/AB4-2, de 6 de maio de 2019**. Aprova a reedição da Instrução que dispõe sobre Composição e Fornecimento de Lanches (ICA 145-3). Boletim do Comando da Aeronáutica Nº 091, de 29 de maio de 2019. Rio de Janeiro, RJ, 2019.

CANHADA, S. L. *et al.* Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Public health nutrition**, v. 23, n. 6, p. 1076-1086, 2020.

FLORENCE, M.; D.; ASBRIDGE, M.; VEUGELERS, P.J. Diet quality and academic performance. **Journal of school health**, v. 78, n. 4, p. 209-215, 2008.

PARRY, D. *et al.* Impact of hydration and nutrition on personal performance in the clinical workplace. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 55, n. 10, p. 995-998, 2017.

RICO-CAMPÀ, A. *et al.* Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. **BMJ**, v. 365, 2019.

SAMMUGAM, L.; PASUPULETI, V. R. Balanced diets in food systems: Emerging trends and challenges for human health. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 59, n. 17, p. 2746-2759, 2019.

SELHUB, E.M.D. Nutritional psychiatry: Your brain on food. **Harvard Health Blog**, 2022. Disponível em: <https://www.health.harvard.edu/blog/nutritional-psychiatry-your-brain-on-food-201511168626>. Acesso em 24 de fev. de 2023.

SKERRETT P. J. Harvard to USDA: Check out the Healthy Eating **Plate Harvard Health Blog**, 2022. Disponível em: <https://www.health.harvard.edu/blog/harvard-to-usda-check-out-the-healthy-eating-plate-201109143344>. Acesso em 03 de mar. de 2023.

WILLETT, W.; SKERRETT, P. J. **Eat, drink, and be healthy: the Harvard Medical School guide to healthy eating**. Simon and Schuster, 2017.