



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

ROBERTO PEREIRA PERDIZA, Ten Cel Av

**A influência da Pandemia de COVID-19 nas Unidades de Caça da Força Aérea
Brasileira**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

ROBERTO **PEREIRA** PERDIZA, Ten Cel Av

**A influência da Pandemia de COVID-19 nas Unidades de Caça da Força Aérea
Brasileira**

Trabalho de conclusão de curso apresentado,
como requisito parcial para aprovação, no
Curso Avançado de Comando e Estado-Maior.
Linha de Pesquisa: Operações Militares.
Orientador: Rodrigo Eloy dos Santos.

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

A Organização Mundial da Saúde estima que, até 2025, aproximadamente 167 milhões de pessoas, adultos e crianças, ficarão menos saudáveis por estarem acima do peso ou obesas. De acordo com o Dr. Carlos Portela, a Pandemia de COVID-19 contribuiu com o aumento exponencial de pessoas com sobrepeso ou obesas. Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar os impactos da Pandemia de COVID-19 na prontidão operacional dos pilotos das Unidades de Caça da Força Aérea Brasileira com base no índice de IMC nos anos de 2019 e 2023. Para isso, a abordagem metodológica empregada nesta pesquisa foi qualitativa, utilizando uma metodologia descritiva, bibliográfica e documental. Como resposta ao problema de pesquisa, inferiu-se que houve um aumento absoluto de 14% a 31% nos índices de sobrepeso e obesidade em três das quatro Unidades de Caça analisadas. No entanto, a comparação relativa revelou uma redução de 2,15% de militares com sobrepeso ou obesidade, possivelmente devido à falta de dados de cinco Unidades em 2019. As pesquisas de Shiozawa e Bilodeau contribuíram para a compreensão do inter-relacionamento entre condicionamento físico e prontidão operacional, revelando que a maximização da prontidão operacional está diretamente ligada a melhoria da saúde e do preparo físico dos militares de uma organização militar. Com base no conhecimento adquirido, considerou-se alcançado o objetivo geral da pesquisa. Por fim, entre outras conclusões prévias, o aumento do sobrepeso e obesidade nos militares da FAB impacta negativamente a prontidão militar em todos os níveis, estratégico, operacional e tático.

Palavras-chave: obesidade; Índice de Massa Corporal (IMC); Pandemia COVID-19; prontidão operacional; condicionamento físico.

ABSTRACT

The World Health Organization estimates that by 2025, approximately 167 million people, adults, and children, will become less healthy due to being overweight or obese. According to Dr. Carlos Portela, the COVID-19 pandemic has contributed to the exponential increase in overweight or obese individuals. The general objective of this research was to analyze the impacts of the COVID-19 pandemic on the operational readiness of pilots in the Brazilian Air Force Fighter Units based on the BMI index in the years 2019 and 2023. To achieve this, the methodological approach employed in this research was qualitative, using a descriptive, bibliographic, and documentary methodology. In response to the research problem, it was inferred that there was an absolute increase of 14% to 31% in the rates of overweight and obesity in three out of the four Fighter Units analyzed. However, the relative comparison revealed a 2.15% reduction in the number of military personnel with overweight or obesity, possibly due to the lack of data from five Units in 2019. The research by Shiozawa and Bilodeau contributed to understanding the interrelationship between physical fitness and operational readiness, revealing that maximizing operational readiness is directly linked to improving the health and physical fitness of military personnel in a military organization. Based on the knowledge acquired, we consider that the general objective of the research has been achieved. Finally, among other preliminary conclusions, the increase in overweight and obesity among FAB military personnel has negative impact on military readiness at all levels, strategic, operational, and tactical.

Keywords: *obesity; Body Mass Index (BMI); COVID-19 pandemic; operational readiness; physical fitness.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 – Classificação IMC antes e após a Pandemia | 25 |
| Gráfico 2 – Classificação IMC antes e após a Pandemia. | 26 |
| Gráfico 3 – Classificação IMC antes e após a Pandemia. | 26 |
| Gráfico 4 – Classificação IMC antes e após a Pandemia. | 27 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Classificação IMC e risco de comorbidades. | 13 |
| Tabela 2 - Registro de Classificação do IMC das Unidades de Caça – 2019..... | 24 |
| Tabela 3 - Registro de Classificação do IMC das Unidades de Caça – 2023..... | 24 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---------|--|
| CAF | <i>Canadian Armed Forces</i> |
| CDC | <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> |
| COMAER | Comando da Aeronáutica |
| COMGEP | Comando-Geral do Pessoal |
| DoD | Departamento de Defesa Americano |
| ECEMAR | Escola de Comando e Estado Maior da Aeronáutica |
| END | Estratégia Nacional de Defesa |
| FAB | Força Aérea Brasileira |
| IMC | Índice de Massa Corporal |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| OPAS | Organização Pan-Americana De Saúde |
| PEMAER | Plano Estratégico Militar da Aeronáutica |
| PND | Política Nacional de Defesa |
| SAPS | Secretaria de Atenção Primária à Saúde |
| VIGITEL | Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico |
| UNIFA | Universidade da Força Aérea |
| WHO | <i>World Health Organization</i> |
| WOF | <i>World Obesity Federation</i> |

LISTA DE SÍMBOLOS

Σ Somatório

SUMÁRIO

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2 | METODOLOGIA..... | 11 |
| 3 | REFERENCIAL TEÓRICO | 14 |
| 4 | APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS..... | 19 |
| 4.1 | Obesidade no Mundo..... | 19 |
| 4.2 | Obesidade no Brasil..... | 20 |
| 4.3 | Obesidade nas FFAA | 20 |
| 4.4 | Impactos da Pandemia de COVID – 19 nos índices de Obesidade | 21 |
| 4.5 | Relação entre prontidão Operacional e Condicionamento Físico | 23 |
| 4.6 | Análise dos resultados | 24 |
| 5 | CONCLUSÃO | 29 |
| | REFERÊNCIAS | 31 |

1 INTRODUÇÃO

Conforme a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2022), a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, até 2025, aproximadamente 167 milhões de pessoas – adultos e crianças – ficarão menos saudáveis por estarem acima do peso ou obesas. Segundo a própria OMS, mais de 1 bilhão de pessoas no mundo são obesas e este número continua a crescer.

No século XXI, é essencial que os profissionais sejam dotados de habilidades como aprendizado contínuo, preparo e adaptabilidade, uma vez que o ambiente profissional global está se tornando cada vez mais competitivo devido aos avanços tecnológicos iminentes. A obesidade emergiu como um problema preocupante nas últimas décadas, e a tecnologia tem sido apontada como um dos fatores que contribuem para essa epidemia. Tal preocupação se estende também ao âmbito militar mundial.

À vista disso, a obesidade tem sido alvo de inúmeras pesquisas científicas e iniciativas em todo o globo, tanto em instituições civis como em militares. Segundo Neves e Oliveira (2008), apesar da diferença aparente entre a rotina de trabalho militar e civil, atualmente, pesquisas indicam que existe uma aproximação dos índices de obesidade e sobrepeso dessas classes.

De acordo com o cardiologista e médico do esporte, Dr. Carlos Portela, o índice de obesos no Brasil que já vinha crescendo, aumentou ainda mais nos últimos dois anos e a pandemia do Covid-19 foi um dos fatores principais para esse crescimento. “A Pandemia contribuiu com esse aumento exponencial. Isso porque a maioria das pessoas se tornou mais sedentária nesse período, devido à falta de locomoção e mobilidade. Muitos começaram a trabalhar no esquema de home office e passaram a se movimentar menos”, pontua o médico. (GALDINO, 2022)

Ao longo da pandemia de COVID-19, a Força Aérea Brasileira (FAB) adaptou-se às recomendações das autoridades sanitárias, ajustando sua rotina de trabalho para garantir o distanciamento social e seguir todas as diretrizes de saúde, porém, com o cuidado de não comprometer sua missão. Essas mudanças, contudo, afetaram a vida cotidiana dos militares, tanto pela implementação do teletrabalho quanto pela suspensão de atividades como treinamento físico, formaturas e marchas militares.

Devido a essas adaptações, o risco de aumento de ganho de peso tornou-se uma inquietação, uma vez que pode afetar diversos aspectos individuais, como a qualidade do sono,

o bem-estar psicológico e a consequente diminuição do desempenho no trabalho, especialmente em atividades relacionadas à pilotagem de aeronaves de caça.

O Índice de Massa Corporal (IMC), que será utilizado em parte deste estudo, oferece uma estimativa prática, embora simplificada, da obesidade em uma população. Ele pode ser utilizado para determinar a prevalência de obesidade em um grupo e os riscos relacionados. Contudo, consoante a *World Health Organization* (2000), o IMC não considera as diferenças significativas na distribuição de gordura corporal e pode não representar o mesmo nível de gordura ou risco à saúde em diferentes indivíduos e grupos étnicos.

A FAB demonstra preocupação em seus documentos oficiais. A Diretriz do Comandante da Aeronáutica 2021-2022 destaca que, entre outras responsabilidades e capacidades, o militar deve assumir o compromisso do aperfeiçoamento seu desempenho e eficiência, além do adequado preparo físico e mental, prioridades da Instituição. (BRASIL, 2021)

Do mesmo modo, no Plano Estratégico Militar da Aeronáutica (PEMAER), em suas Diretrizes para os Macroprocessos de Gestão de Suporte, diz que é necessário aprimorar o nível de condicionamento físico do efetivo, com foco na saúde e nas necessidades operacionais da Força. (BRASIL, 2018)

A missão precípua da FAB é “Manter a Soberania do Espaço Aéreo e Integrar o Território Nacional com Vistas à Defesa da Pátria”. (BRASIL, 2020c, p. 55) Outrossim, as Unidades de Caça da FAB são responsáveis por executar grande parte dessa, missão. Cada Unidade deve aprimorar sua capacidade e prontidão operacional continuamente, visando atingir um nível crescente de excelência, especialmente, considerando que esses militares são responsáveis por conduzir as operações aéreas em vetores de alta tecnologia e sofisticação.

Tomando como base a argumentação apresentada, considerando a relevância deste tema para o Comando da Aeronáutica (COMAER), surgiu o questionamento em relação ao seguinte problema de pesquisa: Quais os impactos da Pandemia de COVID-19 na prontidão operacional dos pilotos das Unidades de Caça da Força Aérea Brasileira com base no índice de IMC nos anos de 2019 e 2023?

Em virtude das informações até aqui apresentadas, o objetivo geral deste artigo será analisar os impactos da Pandemia de COVID-19 na prontidão operacional dos pilotos das Unidades de Caça da Força Aérea Brasileira com base no índice de IMC nos anos de 2019 e 2023.

Para orientar as ações deste estudo, foram listados os seguintes objetivos específicos (OE):

OE1: Identificar os índices de IMC de 2019 e 2023 dos pilotos das Unidades de Caça da FAB;

OE2: Analisar os índices de IMC conforme referencial teórico; e

OE3: Compreender a relação entre prontidão operacional e condicionamento físico;

Torna-se evidente que a preservação da integridade física e da saúde representa elementos de influência direta no desempenho das atividades militares laborais. Em particular ao considerar-se as Unidades de Caça da FAB, é inegável a importância de atributos destacados, como a capacidade de resistência física e mental em missões de longa duração e/ou situações de combate.

Por fim, é importante ressaltar que a linha de pesquisa deste trabalho é a de Operações Militares, enquadrando-se no Núcleo Temático de Saúde em Combate.

No capítulo subsequente, será abordada a metodologia empregada, detalhando as técnicas e processos utilizados ao longo da pesquisa.

2 METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica abrangendo obras literárias, artigos científicos, normas, resoluções, dissertações de mestrado, artigos publicados em revistas eletrônicas e relatórios. A literatura analisada foi tanto de origem nacional, quanto de origem internacional. Também foram incluídos documentos, manuais e doutrinas divulgadas pelo Ministério da Saúde, Ministério da Defesa e COMAER que possuem alguma referência com o tema do estudo.

Foram consultadas as seguintes bases de dados: Scielo, Google Acadêmico, Rede Bibliens (Sophia Biblioteca), *Oxford Academic*, *Mendeley*, *Pubmed*, *ResearchGate* e *Military Medicine*. Além disso, foram acessadas bases de dados de universidades e de órgãos federais.

Foram utilizados os seguintes descritores para buscar o material bibliográfico: obesidade, *obesity*, prevenção da obesidade em militares das forças armadas, *obesity in military populations*, *military readiness*, prontidão operacional; condicionamento físico; prevalência de obesidade em militares, prevenção de obesidade.

Isto posto, a abordagem metodológica empregada nesta pesquisa é qualitativa, utilizando uma metodologia descritiva, bibliográfica e documental.

Considerando o extenso universo de militares da FAB, esta pesquisa limitar-se-á aos oficiais aviadores das Unidades de Caça da Força Aérea Brasileira. Uma limitação adicional do estudo foi a não inclusão de análise de variáveis sociodemográficas, tais como, faixa etária,

tempo de serviço, posto/graduação, raça/cor, hábitos de vida e possíveis comorbidades. Essas variáveis poderiam fornecer informações importantes sobre a amostra estudada e sua relação com os resultados observados, além de permitir uma melhor compreensão das características e fatores associados ao fenômeno em questão. Portanto, futuras pesquisas devem considerar a inclusão dessas variáveis para uma análise mais abrangente e precisa dos dados.

Com o intuito de atingir o OE1, foi solicitado à Comissão de Desportos da Aeronáutica (CDA) os resultados dos Testes Físicos das todas as Unidades de Caça da FAB, relativos aos anos de 2019 e 2023. Após tabulação a partir dos *softwares* Excel 365 – Microsoft, extraiu-se os dados de IMC da população pretendida. Outrossim, de posse das informações, considerou-se respondido o OE1.

É relevante notabilizar que a seleção dos anos supramencionados é fundamentada no fato de que a Pandemia de COVID-19 foi declarada como o marco inicial e final, após e antes, respectivamente, de cada ano em questão. Essa escolha estratégica se justifica pela necessidade de compreender o impacto direto da pandemia nas variáveis analisadas. Essa abordagem temporalmente delimitada contribui para a validade e relevância dos resultados obtidos, permitindo uma comparação direta entre os períodos pré e pós-pandemia.

O IMC é o parâmetro mais comumente utilizado para diagnosticar a obesidade. O IMC é obtido dividindo-se o peso do indivíduo pela sua altura ao quadrado (kg/m^2). No caso dos adultos, considera-se um peso normal quando o resultado do cálculo do IMC está entre 18,5 e 24,9 kg/m^2 . Um IMC entre 25,0 e 29,9 kg/m^2 é classificado como sobrepeso ou pré-obesidade. Para ser considerado obeso, o IMC precisa ser igual ou superior a 30 kg/m^2 . Indivíduos obesos podem ser classificados em três categorias com base no IMC: classe 1 (30,0 - 34,9 kg/m^2), classe 2 (35,0 - 39,9 kg/m^2) e classe 3 ($\geq 40,0 \text{ kg}/\text{m}^2$). Quanto maior o valor do IMC, maior o risco de desenvolver comorbidades. (BRANDÃO *et al*, 2020)

Visando alcançar o OE2, será procedida à análise dos dados e à identificação do grupo de militares que apresentam Índice de Massa Corporal indicando peso normal, sobrepeso ou obesidade, conforme apresentado na Tabela 1. Levando em consideração a relevância desta pesquisa e sua pertinência, optou-se por utilizar o artigo de Brandão *et al*. (2020) como referencial teórico para atingir o OE2, uma vez que esse estudo se fundamenta nas classificações recomendadas pela Organização Mundial da Saúde. Posto isto, conjecturou-se atingido o OE2.

Tabela 1 - Classificação IMC e risco de comorbidades.

| Classificação | IMC (Kg/m²) | Risco de Comorbidades |
|----------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Baixo peso | < 18,5 | Baixo |
| Peso normal | 18,5 - 24,9 | Médio |
| Sobrepeso | 25 -29,9 | Alto Leve |
| Obeso I | 30 - 34,9 | Alto Moderado |
| Obeso II | 35 - 39,9 | Alto Grave |
| Obeso III | ≥ 40 | Alto Muito Grave |

Fonte: adaptada da OMS.

Uma questão de relevância central consiste em determinar se houve um incremento significativo no número de militares apresentando sobrepeso e/ou obesidade nas organizações em estudo após o período da Pandemia de COVID-19. Neste objetivo específico, a presente pesquisa busca investigar essa relação e fornecer evidências que possam contribuir para a compreensão dos possíveis impactos da referida pandemia na saúde dos militares, especificamente em relação à composição corporal.

Para o alcance do terceiro objetivo específico, foi realizada análise de conteúdo de pesquisa exploratória composta por artigos científicos discutindo o entendimento sobre prontidão operacional, condicionamento físico e impactos decorrentes de populações obesas nas Forças Armadas publicados nos últimos anos. Entre todas as publicações escolhidas nesta fase da pesquisa, merecem destaque a tese de mestrado de Silva Júnior (2006), o artigo de Shiozawa *et al.* (2019), a pesquisa de Bilodeau *et al.* (2019) e a Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica NSCA 54-3 de 2020. Essas obras selecionadas possuem relevância para o avanço do conhecimento nesta área específica, apresentando contribuições valiosas e atualizadas. Desta maneira, foi atendido o OE3.

Ressalta-se que a análise e interpretação das ideias dos autores mencionados, consolidadas ao longo deste trabalho, juntamente com o estudo da diversidade bibliográfica nacional e estrangeira sobre o tema desta pesquisa, associados também às inferências associadas a leitura de documentos oficiais do Ministério da Defesa, possibilitaram a extração de entendimentos que culminaram nas conclusões deste trabalho.

No fim, destaca-se que houve limitação da investigação das informações e dos dados estatísticos identificados em função da amplitude de aspectos importantes na compreensão e complexidade do problema da pesquisa. Dentre eles destacaram-se que há a possibilidade de não identificar se todos os militares permaneceram nas respectivas unidades nos anos de 2019 e 2023 e a inexistência de dados completos em algumas unidades selecionadas para a pesquisa.

Neste escopo, dentre as nove Unidades de Caça existentes na FAB, os dados do ano de 2019, só puderam ser observados nas seguintes unidades: 1° GDA, 1°/10° GAV, 3°/10° GAV e 2°/3° GAV.

Além das limitações expostas no início deste capítulo, evidencia-se também o tempo disponível para realizar o estudo, bem como o fato de observar o uso exclusivo de fontes factuais ostensivas.

A seguir será apresentado o referencial teórico que sustenta e fundamenta esta pesquisa, juntamente com todo o arcabouço literário que serviu de base para a sua elaboração. Serão explorados os conceitos, teorias e estudos relevantes que contribuem para a compreensão do tema em questão, proporcionando uma sólida fundamentação para as análises e discussões realizadas ao longo deste trabalho.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Poucos estão cientes de que o cálculo do Índice de Massa Corporal foi concebido há mais de 190 anos. Esse marco teve origem durante o período da revolução industrial na Inglaterra, quando mudanças políticas e econômicas transformaram as pessoas em força de trabalho, e seus corpos se tornaram parte integrante da produção.

Segundo Nappi (2019), foi o matemático, astrônomo e estatístico belga Lambert Adolphe Quetelet quem deu vida à fórmula em 1832. Quetelet foi pioneiro ao desenvolver tabelas que relacionavam altura e peso, aplicando a análise matemática ao estudo da humanidade. Ele criou o Índice de Quetelet, que atualmente é conhecido como IMC. Sua contribuição pioneira possibilitou a avaliação padronizada da composição corporal, desencadeando uma abordagem científica para a mensuração da saúde e do bem-estar físico. Essa importante ferramenta continua sendo utilizada até os dias de hoje, demonstrando a relevância duradoura das descobertas de Quetelet para a compreensão e monitoramento da condição corporal em diferentes contextos.

Cabe salientar que, inicialmente, conforme Abuchaibe (2022), Quetelet não tinha o interesse em obesidade, a sua principal preocupação era definir as características de um homem normal e adequar a distribuição à regra. Quetelet estudou a relação entre altura e peso, descobrindo que o aumento de peso é proporcional ao quadrado da altura, com exceção dos períodos de rápido crescimento após o nascimento e durante a puberdade. Essa descoberta revelou uma conexão intrínseca entre essas variáveis e contribuiu para uma compreensão mais profunda da relação entre estatura e composição corporal.

Consoante Abuchaibe (2022), durante mais de um século, a fórmula de Quetelet permaneceu esquecida. Todavia, após a Segunda Guerra Mundial, surgiu uma conscientização crescente sobre a estreita relação entre peso corporal e mortalidade, especialmente em relação a doenças cardíacas e diabetes. Foi diante de uma epidemia de obesidade que os cientistas redescobriram a fórmula de Quetelet na década de 1960, e sua validade foi confirmada por meio de estudos realizados na década seguinte. Nesse período, a fórmula foi oficialmente denominada Índice de Massa Corporal.

Desde então, o IMC tem sido amplamente utilizado em todo o mundo, sendo adotado pela Organização Mundial da Saúde para classificar indivíduos como abaixo do peso, com sobrepeso ou obesos. (WHO, 2000) Essa ferramenta tem desempenhado um papel fundamental na avaliação do estado nutricional e na compreensão dos riscos associados ao peso corporal, fornecendo uma medida simples e amplamente aceita para avaliar a saúde em relação ao peso.

Não obstante ao que já foi supramencionado, existem diversos outros meios de se rastrear a obesidade, sendo o método mais simples e amplamente utilizado o IMC. A fórmula do cálculo já foi exposta no capítulo anterior. Para uma população adulta o sobrepeso é definido com um IMC de $25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$ e para um obeso um $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$. Esses limites foram estabelecidos por especialistas da OMS e refletem o risco crescente de excesso de peso à medida que o IMC aumenta acima de $21 - 23 \text{ kg/m}^2$, faixa considerada ideal recomendada para populações caucasianas adultas maiores de 20 anos. (WHO, 2000)

Apesar de ser uma medida simples e amplamente utilizada para avaliar a composição corporal em populações, o IMC apresenta limitações quando aplicado em nível individual. O IMC é uma medida de tamanho, não de saúde, e, portanto, não consegue por si só, fornecer um diagnóstico preciso. Desta maneira, fica claro que é importante considerar outras medidas e avaliações clínicas complementares para uma análise mais abrangente e precisa da saúde e da composição corporal em indivíduos específicos.

Destaca-se, como exemplo, outros métodos, tais como, circunferência da cintura (CC), relação cintura – quadril, métodos adicionais que têm sido utilizados atualmente na FAB e no Exército Brasileiro (EB), respectivamente.

A *World Obesity Federation* (WOF, 2022) destaca que, a medição da circunferência da cintura é um método acessível e simples. A CC é considerada um indicador adequado de gordura intra-abdominal ou visceral. Essa gordura está diretamente relacionada ao aumento do risco de comorbidades. De acordo com os pontos de corte estabelecidos pelo *National Institute for Health and Care Excellence*, homens com uma CC maior que 94 cm e mulheres com uma CC maior ou igual a 85 cm são considerados de maior risco. A Organização Mundial da Saúde

identificou níveis de risco combinando o IMC e a CC. A utilização conjunta dessas medidas fornece uma avaliação mais completa e precisa dos riscos associados à composição corporal e ajuda na identificação de indivíduos com maior suscetibilidade a doenças relacionadas ao excesso de gordura abdominal.

Cardinal *et al.* (2018), num estudo similar, realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com um total de 14.983 participantes (6.772 homens e 8121 mulheres), identificou o parâmetro de CC maior que 92 cm para homens e 86 cm para as mulheres são considerados de maior risco. Constatando-se pontos de corte específicos por sexo para CC diferem dos pontos de corte ideais encontrados para homens e mulheres adultos dos grupos étnicos mais comuns no Brasil.

Consoante o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2022), as principais consequências da obesidade para a saúde em adultos são os riscos aumentados de doenças e condições de saúde incluindo, pressão alta (hipertensão), colesterol LDL alto, colesterol HDL baixo ou níveis elevados de triglicérides (dislipidemia), diabetes tipo 2, doença cardíaca coronária, apneia do sono e problemas respiratórios, alguns tipos de câncer (endométrio, mama, cólon, rim, vesícula biliar e fígado) e doença mental, como depressão clínica, ansiedade e outros transtornos mentais, dentre outras doenças não transmissíveis.

Resta evidente a importância dos índices adotados neste artigo para conduzir análises e inferências sobre o IMC, os quais seguem os padrões estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde. Essas diretrizes foram apresentadas pelos autores mencionados anteriormente neste capítulo, consolidando assim uma base confiável e reconhecida internacionalmente para a avaliação do IMC. Ao utilizar os índices padronizados pela OMS, garante-se a consistência e comparabilidade dos resultados, permitindo uma interpretação fundamentada sobre a condição física e o risco de saúde associados.

Com o intuito de avançar na análise e explorar a interconexão entre a prontidão operacional e o condicionamento físico, é imprescindível a exposição dos referenciais que embasam esta discussão. Nesse sentido, destacam-se alguns estudos e teorias relevantes que fornecerão subsídios fundamentais para o desenvolvimento da abordagem constituída.

Segundo Shiozawa *et al.* (2019), o sobrepeso e a obesidade têm sido uma preocupação significativa entre os militares em geral nos Estados Unidos. Eles apontaram que, em 2016, o Exército Americano detectou entre seus militares uma prevalência de 17,3% de obesos e 52,9% de sobrepeso. O Departamento de Defesa Americano (DoD), há algum tempo, já havia demonstrado sua preocupação com essa questão, recomendando o afastamento do serviço ativo para militares que não conseguiam atender aos padrões ideais de composição corporal.

O estudo de Shiozawa *et al.* (2019) trouxe dados analisados de mais de 467 mil militares do Exército Americano e identificou que mais de 70% dos seus militares têm sobrepeso ou obesidade. Uma das conclusões principais alcançadas por meio desta pesquisa revelou que os militares que apresentam obesidade, mas não sobrepeso, registraram um número significativamente maior de atendimentos médicos em diversas categorias diagnósticas, tais como musculoesqueléticas, saúde mental, ouvido, nariz e garganta, e sistema endócrino. Em contrapartida, militares com obesidade apresentaram um número desproporcionalmente menor de atendimentos de saúde relacionados a traumas significativos múltiplos, assim como a doenças infecciosas e parasitárias.

De acordo com Shiozawa *et al.* (2019) o uso excessivo e desproporcional dos serviços de saúde por militares que sofrem de obesidade é um indicativo de menor prontidão operacional. É evidente que esses militares enfrentam desafios significativos em termos de saúde, o que resulta em um aumento dessas visitas. Essa situação é cada vez mais preocupante, uma vez que o tempo de treinamento necessário para eles pode ser comprometido devido às limitações físicas decorrentes da obesidade. Por outro lado, observa-se um uso proporcional dos serviços de saúde por aqueles que apresentam somente sobrepeso. Essa proporção sugere que certa prática regular de atividade física pode ter um efeito protetor sobre sua saúde, diminuindo a necessidade de recorrer frequentemente ao sistema de saúde. Mas, é preciso que esses militares sejam constantemente monitorados para garantir que não progridam para a obesidade, já que isso poderia afetar negativamente sua prontidão operacional.

Conforme amplamente reconhecido, os recursos humanos são os principais ativos de uma organização militar.

O estudo de Bilodeau *et al.* (2019) reforça o conceito supracitado e nos traz reflexões contundentes sobre como a prontidão operacional está intimamente ligada à saúde e conseqüentemente ao condicionamento físico dos militares. O seu estudo trás as definições de saúde, resiliência e prontidão operacional, além de fazer a conexão entre todos esses conceitos. A pesquisa discute que a responsabilidade pela saúde, preparo físico e bem-estar dos militares, precisam ser compartilhadas entre o próprio indivíduo, o sistema de saúde e a cadeia de comando da *Canadian Armed Forces* (CAF).

Cabe salientar que, Bilodeau *et al.* (2019) expõe a responsabilidade dos comandantes em liderar suas equipes em busca da promoção à saúde e do preparo físico de seus integrantes. Ressalta que, deve haver uma colaboração com profissionais da área da saúde de forma que seja garantida a aptidão da tropa para lutar, que está diretamente ligada a condição física e a saúde do combatente.

Nesse sentido, o COMAER, por exemplo, segue os mesmos princípios e pressupostos propostos por Bilodeau. O Comando-Geral do Pessoal (COMGEP), por meio da CDA, na NSCA-54-3, apresenta conceitos análogos de responsabilidade conjunta entre os comandantes, chefes e diretores, e os respectivos militares na busca pela obtenção do alto nível de condicionamento físico, que se reflete na saúde e qualidade de vida do seu efetivo, bem como, conseqüentemente, sua prontidão operacional.

Cabe destacar um referencial nacional, considerando que ele se dedicou a analisar a necessidade de treinamento especializado destinado aos pilotos de caça da Força Aérea Brasileira.

Tal análise se mostra essencial para se compreender a relevância do treinamento específico nesse contexto específico, oferecendo insights valiosos para o aprimoramento das habilidades e competências desses pilotos, bem como para o aperfeiçoamento das operações aéreas estratégicas da FAB.

Silva Júnior (2006) em sua dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea, identificou os principais fatores que influenciam a prática de treinamento físico pelos pilotos de caça da FAB.

Os resultados do estudo de Silva Júnior (2006) revelaram alguns aspectos relevantes: baixa adesão aos exercícios específicos de força e flexibilidade (32,6% e 34,9%, respectivamente); baixo número de praticantes de atividades físicas no ambiente de trabalho (17,5%); efetivo reduzido de pilotos devido a rotinas burocráticas, resultando na falta de prática regular de atividade física; ausência de instalações e instrutores de educação física adequados para os programas de condicionamento físico; percepção dos pilotos de baixa importância atribuída aos programas de condicionamento físico pela FAB. Em conclusão, os pilotos de caça da FAB não estão seguindo programas adequados de atividades físicas que sejam compatíveis com as demandas de sua profissão.

O Comando da Aeronáutica, nos últimos anos, evidencia uma legítima preocupação em relação ao nível de condicionamento físico, saúde e qualidade de vida de seu efetivo, conforme já destacado, anteriormente, neste artigo.

Na NSCA 54-3 (Teste de Avaliação do Condicionamento Físico da Aeronáutica), que sofreu sua última atualização no mês de maio de 2020, o COMGEP, por intermédio da Comissão de Desportos da Aeronáutica, tem se empenhado de forma contínua no aprimoramento dos critérios de avaliação de condicionamento físico e dos métodos de treinamento, visando preparar de maneira mais eficaz e apropriada os militares da Força Aérea para o desempenho de suas atividades laborais. (BRASIL, 2020b)

Além do referido documento, o Programa de Pós-Graduação em Desempenho Humano Operacional (PPGDHO) da Universidade da Força Aérea (UNIFA), tem conduzido estudos de relevância no cenário nacional e internacional. O PPGDHO foi criado em 2015 por Portaria do Comandante da Aeronáutica e recebeu o reconhecimento pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em 2018. Tem por objetivo qualificar recursos humanos das Forças Armadas em investigações nas dimensões biopsicossociais do desempenho humano, no cumprimento das atribuições e missões operacionais de emprego do poder militar, os quais poderão subsidiar políticas e estratégias a serem implementadas pela FAB para seu melhor preparo, emprego e prontidão operacional. (UNIFA, 2023)

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Como forma de contextualização da pesquisa bibliográfica, a partir de agora, apresentar-se-á uma base de fundamentos teóricos do problema de pesquisa. Na sequência virão os dados e análise dos resultados. Os dados coletados foram tabulados e sintetizados na forma de gráficos. Com base nos fundamentos teóricos, as análises e inferências conduzirão aos avanços e conclusões no campo dessa pesquisa.

4.1 Obesidade no Mundo

Para Figueredo *et al.* (2021), a obesidade ocorre quando ocorre um excesso significativo de tecido adiposo no corpo humano, tornando-se visível tanto a olho nu quanto nos exames de rotina. Esse acúmulo de gordura corporal pode resultar em várias alterações nos níveis orgânicos, que por sua vez podem desencadear diversas doenças e danos à saúde em geral. Além de tudo, a obesidade pode agravar comorbidades e causar sérias complicações metabólicas, respiratórias e crônicas, como hipertensão arterial, níveis elevados de colesterol e triglicérides, diabetes, esteatose hepática, doenças cardíacas, entre outras condições.

Um estudo prospectivo envolvendo aproximadamente 900 mil adultos, que examinou a relação entre o Índice de Massa Corporal e a mortalidade, chegou à conclusão de que há um aumento geral de 30% na taxa de mortalidade para cada acréscimo de 5 kg/m² acima do intervalo ideal de IMC entre 22,5 e 25 kg/m². (PROSPECTIVE STUDIES COLLABORATION, 2009)

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), atualmente existem no mundo cerca de 1.9 bilhão de adultos com sobrepeso, pessoas com 18 anos ou mais, das quais mais de 600 milhões são obesas. Outrossim, aproximadamente 42 milhões de crianças com menos de 5 anos possuem sobrepeso ou algum nível de obesidade.

A OMS afirma ainda que, obesidade é um dos problemas de saúde mais graves que se enfrenta atualmente. Estima-se que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos em todo o mundo

estarão acima do peso, sendo que 700 milhões de pessoas apresentarão obesidade, definida como um IMC acima de 30 kg/m².

De acordo com o estudo realizado em 2019 pelo *State of Food Security and Nutrition in the World*, as taxas de obesidade, na maioria dos países do mundo, estão aumentando em uma taxa global que atinge aproximadamente 13,2%, causando um grande problema para a sociedade. (YU, 2021)

4.2 Obesidade no Brasil

No Brasil, segundo a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO, 2023), nos últimos treze anos, a prevalência da obesidade como doença crônica aumentou consideravelmente, chegando a um aumento de 72%, passando de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019, de acordo com a Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL). Vale ressaltar que a frequência de obesidade é semelhante em homens e mulheres, sendo que nas mulheres, a prevalência da doença diminui com o aumento da escolaridade.

A divulgação da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) revelou que, em 2019, aproximadamente 25% da população brasileira estava sofrendo com obesidade. Ao longo dos últimos 17 anos, o percentual de pessoas com mais de 20 anos, afetadas por essa condição, mais que dobrou. Durante a pandemia da Covid-19, a situação de saúde tornou-se ainda mais preocupante, uma vez que a obesidade é o terceiro fator mais propenso a agravar os sintomas do coronavírus em indivíduos com menos de 60 anos de idade.

4.3 Obesidade nas FFAA

No contexto das Forças Armadas Brasileiras, é evidente a presença de altos índices de sobrepeso e obesidade, que não diferem significativamente daqueles observados na população civil. Tal constatação é observada por uma extensa literatura científica, na qual inúmeros estudos prévios têm abordado essa temática com consistência e rigor metodológico. Essa problemática, demanda uma análise aprofundada e estratégias eficazes de intervenção, a fim de preservar a saúde e o desempenho desses profissionais de extrema importância para a segurança nacional.

Dentre os estudos realizados na FAB, destaco o estudo de Muniz e Bastos (2010), que tinha como objetivo revisar os aspectos essenciais da obesidade e suas implicações na medicina

aeroespacial. A pesquisa utilizou os bancos de dados do Centro de Medicina Aeroespacial (CEMAL) e da CDA, referentes aos anos de 2005 e 2008, respectivamente. Foram examinados 3.075 militares no CEMAL e 28.745 na CDA, selecionados de um total de 35.186 testes enviados por 177 OM, de um total de 331 unidades. Cabe salientar que, na época, o efetivo da FAB era de 68.967 militares, bastante similar ao efetivo atual do COMAER. Do mesmo modo, observou-se que 45,5% dos militares aeronavegantes apresentaram sobrepeso e 8,1% eram obesos, de acordo com o IMC no Teste de Avaliação de Condicionamento Físico.

Estudos semelhantes foram realizados entre militares da Marinha do Brasil (MB) e do Exército Brasileiro (EB), os quais encontraram proporção semelhante de militares da FAB com sobrepeso e/ou obesidade.

Neste escopo, a mesma inquietação foi observada nas Forças Armadas de países desenvolvidos, tais como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Índia e França.

Conforme exposto por Hsu *et al.* (2007), apud Bezerra *et al.* (2017) têm-se como exemplo a prevalência de sobrepeso e obesidade que está aumentando na população geral dos EUA e em beneficiários do Sistema de Saúde Militar do Departamento de Defesa Americano. Uma análise foi usada para descrever a associação entre categorias de sobrepeso e obesidade e prevalência de comorbidades. Oitenta por cento dos homens e 60% das mulheres tinham sobrepeso ou obesidade e 33% dos homens e 29% das mulheres eram obesas.

Outro estudo relevante abordou especificamente as Forças Armadas Canadenses. De acordo com as conclusões de Grodecki (2012), a obesidade é identificada como um fator de risco modificável, frequentemente resultante de uma dieta inadequada, falta de atividade física e influência direta do ambiente social no qual o problema se insere. A pesquisa constatou que a maioria dos membros das Forças Canadenses atualmente apresenta sobrepeso ou obesidade, sendo que cerca de 25% dos militares são classificados como obesos. Ademais, foi ressaltado que, no contexto militar, a obesidade possui uma associação negativa com a prontidão operacional.

4.4 Impactos da Pandemia de COVID – 19 nos índices de Obesidade

Mota *et al.* (2021) apud Garcia; Miranda (2022). esclareceu que a pandemia da COVID-19 mudou a rotina de vida da população em todo o mundo. Enquanto os órgãos de saúde criaram medidas para tentar conter e combater o vírus como distanciamento social, o medo chegou a milhares de residências e isso modificou a vida e os hábitos alimentares interferindo diretamente nas taxas de índices de adoecimento, pessoas com obesidade têm quatro vezes mais

possibilidades de consequências e/ou acontecimentos de ocorrências mais graves da doença em relação aos demais.

Igualmente para Steele *et al.* (2020) quando as pessoas foram submetidas a um período prolongado de isolamento social, foi observado um aumento significativo no consumo de alimentos processados, ricos em conservantes, como *fast food*, aliado à diminuição da prática de atividades físicas. Nessa perspectiva, a alimentação deve ser compreendida como um processo que engloba características intrínsecas à cultura, economia e até mesmo à educação, sendo os hábitos alimentares diretamente influenciados pelo modo de vida de determinada população e pelas influências do ambiente em que estão inseridos.

Durante o auge da Pandemia de COVID-19, o Ministério da Saúde implementou, entre outras medidas, o isolamento social (lockdown) como uma forma de proteção à população. No entanto, essa medida e a persistente disseminação do vírus por todo o país tiveram um impacto negativo significativo no estilo de vida e na saúde mental de inúmeros indivíduos ao redor do país e do mundo, resultando em um aumento dos sentimentos de tristeza, ansiedade, depressão, estresse e medo. Essas repercussões adversas afetaram a qualidade de vida de muitos cidadãos, evidenciando a necessidade de abordagens e apoio adequados para lidar com as consequências psicológicas desencadeadas por esse período.

Corroborando com a discussão acima, segundo Durães *et al.* (2020) apud Garcia; Miranda (2022), os fatores psicológicos, como a depressão, ansiedade e estresse, estão intrinsecamente relacionados a mudanças no comportamento alimentar. O estresse, em particular, é desencadeado pelo aumento dos níveis de cortisol no organismo, resultando em um aumento na sensação de fome, especialmente em busca de "alimentos reconfortantes", que geralmente são ricos em açúcares. Isso ocorre porque alimentos ricos em açúcares e carboidratos refinados estimulam a produção de serotonina, substância que exerce um impacto positivo no humor. Diante desse contexto, a alimentação emocional tornou-se um fator agravante durante o período de quarentena.

Por fim, De Andrade Martins *et al.* (2021) afirmou que diversos espaços públicos, como academias, praças, parques e pistas de caminhada/corrida, tiveram que ser fechados, resultando na redução significativa da prática de atividades físicas e no aumento generalizado do sedentarismo. Em consequência disso, a população passou a dedicar mais tempo à exposição a dispositivos eletrônicos, como celulares, televisores e computadores, seja para fins educacionais, profissionais ou de entretenimento. Esse comportamento caracterizado pelo baixo gasto energético teve um impacto negativo no padrão alimentar desses indivíduos, ocasionando um considerável aumento no consumo de alimentos hipercalóricos, industrializados e

ultraprocessados. Essa escolha alimentar é influenciada tanto pelo preço acessível quanto pela facilidade de acesso a tais produtos, contribuindo assim para o aumento alarmante do número de pessoas obesas no Brasil.

4.5 Prontidão Operacional e Condicionamento Físico

Para Maxey *et al.* (2018), em seu relatório publicado pela *Council for Strong America*, a segurança nacional depende da promoção de estilos de vida saudáveis desde uma idade tenra. A obesidade há muito ameaça a saúde da nação, à medida que a epidemia cresce e a obesidade também, representa uma ameaça à segurança nacional. Em todo o país, 71% dos jovens entre 17 e 24 anos não se qualificam para o serviço militar, e a obesidade desqualifica 31% dos jovens de servir, se assim o desejarem.

Ainda neste relatório Maxey *et al.* (2018) apontou um estudo o qual descobriu que militares da ativa com obesidade tinham 33% mais chances de sofrer lesões musculoesqueléticas, contribuindo para as mais de 3,6 milhões de lesões ocorridas entre os membros do serviço ativo entre os anos de 2008 e 2017. Embora nem todas as lesões possam ser atribuídas à obesidade, outra pesquisa descobriu que houve 72% mais evacuações médicas do Iraque e do Afeganistão para fraturas por estresse, entorses graves e outras lesões semelhantes, lesões associadas a má forma física e nutrição, do que para feridas de combate.

Em um relatório intitulado "Too Fat to Fight", de autoria de Gattis (2011), líderes militares aposentados chegaram à conclusão de que um dos principais motivos médicos para a rejeição de recrutas ao serviço militar são problemas de peso. A organização *Mission: Readiness* (Missão: Prontidão), composta por mais de 100 generais, almirantes e líderes aposentados, alertou o congresso americano sobre o aumento alarmante das taxas de obesidade entre crianças e adolescentes, o que representa uma ameaça tanto para a saúde geral dos americanos quanto para o futuro das Forças Armadas dos Estados Unidos.

No estudo realizado por Peak *et al.* (2012), com uma amostra composta por aproximadamente setecentos e trinta militares (n=728), foram investigadas as possíveis correlações entre o sobrepeso e os membros das Forças Armadas Australianas. Os resultados principais evidenciaram uma relação positiva entre o aumento do peso corporal e os maiores gastos com o sistema de saúde, contudo não se observou diferenças significativas em relação ao absenteísmo e à manutenção da força de trabalho nas populações analisadas.

Com base na revisão bibliográfica realizada, será procedida a análise dos resultados obtidos por meio do levantamento de dados.

4.6 Análise dos resultados

Após receber os documentos enviados pela Comissão de Desportos da Aeronáutica, com o objetivo de alcançar o OE1, procedeu-se à tabulação dos dados coletados, os quais serão apresentados na tabela 2 e 3 a seguir.

Tabela 2 - Registro de Classificação do IMC das Unidades de Caça – 2019.

| Unidades Aéreas | Classificação | | | |
|----------------------|---------------|-----------|--------------------|---------------------|
| | Normal | Sobrepeso | Obesidade Classe I | Obesidade Classe II |
| 1° GAVCA (n=0) | / | / | / | / |
| 1°/10° GAV (n=14) | 4 | 9 | 1 | 0 |
| 3°/10° GAV (n=11) | 5 | 4 | 1 | 1 |
| 1°/14° GAV (n=0) | / | / | / | / |
| 2°/5° GAV (n=0) | / | / | / | / |
| 1°/3° GAV (n=0) | / | / | / | / |
| 2°/3° GAV (n=26) | 12 | 13 | 1 | 0 |
| 3°/3° GAV (n=0) | / | / | / | / |
| Σ Absoluto (n=51) | 21 | 26 | 3 | 1 |
| Σ Relativo (n= 100%) | 41,176471 | 50,980392 | 5,8823529 | 1,9607843 |

Fonte: O autor.

Tabela 3 - Registro de Classificação do IMC das Unidades de Caça – 2023.

| Unidades Aéreas | Classificação | | | |
|---------------------|---------------|-----------|--------------------|---------------------|
| | Normal | Sobrepeso | Obesidade Classe I | Obesidade Classe II |
| 1° GDA (n=12) | 3 | 9 | 0 | 0 |
| 1° GAVCA (n=18) | 4 | 12 | 2 | 0 |
| 1°/10° GAV (n=7) | 3 | 4 | 0 | 0 |
| 3°/10° GAV (n=8) | 2 | 5 | 1 | 0 |
| 1°/14° GAV (n=16) | 7 | 9 | 0 | 0 |
| 2°/5° GAV (n=19) | 10 | 8 | 1 | 0 |
| 1°/3° GAV (n=23) | 15 | 8 | 0 | 0 |
| 2°/3° GAV (n=22) | 7 | 13 | 2 | 0 |
| 3°/3° GAV (n=25) | 14 | 9 | 2 | 0 |
| Σ Absoluto (n=150) | 65 | 77 | 8 | 0 |
| Σ Relativo (n=100%) | 43,333333 | 51,333333 | 5,333333 | 0 |

Fonte: O autor.

O relatório referente ao Segundo Teste de Avaliação do Condicionamento Físico do ano de 2019 (TACF 2 - 2019), emitido pela CDA, revela que apenas 39,2% das unidades da Força Aérea Brasileira encaminharam os resultados de seus respectivos TACF para a CDA, representando menos da metade das Organizações Militares (OM) vinculadas ao COMAER.

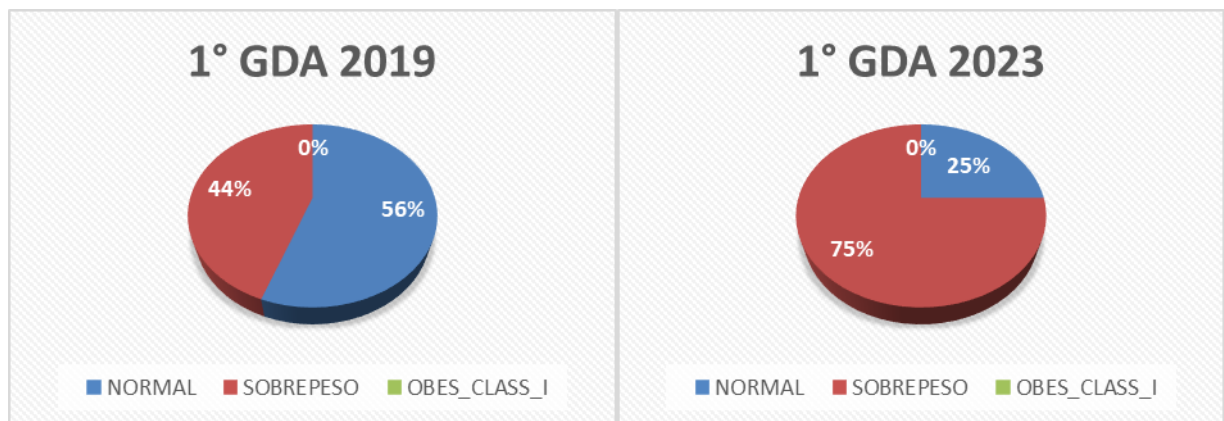
Além disso, os dados presentes nas planilhas correspondem a apenas 21,7% do efetivo total da Força.

Diante desse contexto, detectou-se a ausência de informações relativas a algumas unidades de caça durante o ano de 2019. No entanto, mesmo com essa lacuna, o OE1 foi adequadamente respondido.

A partir deste ponto, verificar-se-á as análises exclusivamente entre as Unidades de Caça que dispõem dos dados referentes aos dois anos selecionados para esta pesquisa. Desse modo, será possível observar se os resultados obtidos corroboram com a hipótese da pesquisa.

Ao analisar os dados coletados neste estudo, representados no Gráfico 1, é possível observar a distribuição absoluta do percentual do Índice de Massa Corporal dos pilotos do 1ºGDA ao longo dos anos. Ao comparar esses gráficos, fica evidente que a incidência de sobrepeso e obesidade apresenta um aumento significativo em 2023, como pode ser observado a seguir.

Gráfico 1 – Classificação IMC antes e após a Pandemia.

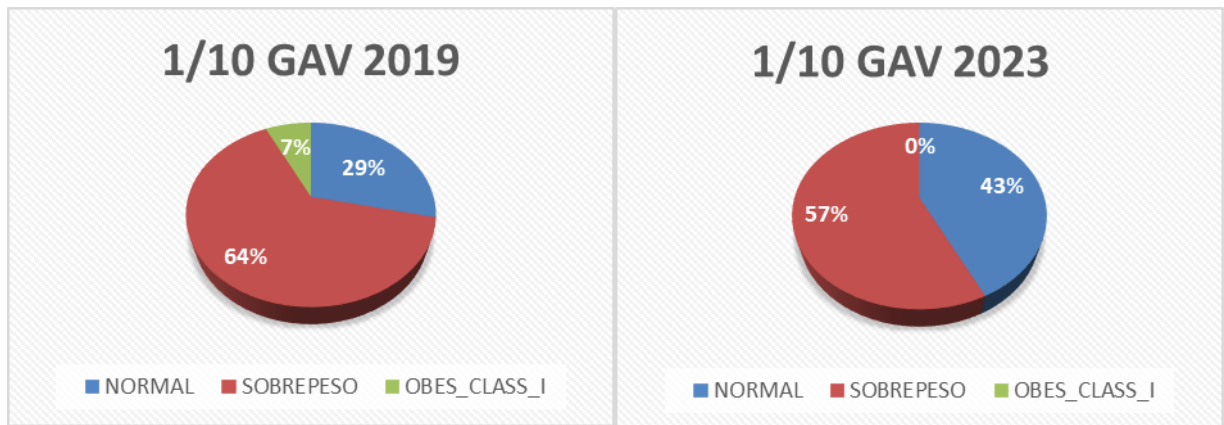


Fonte: O autor.

Fica evidenciado um aumento de 31% no índice de militares com sobrepeso no Primeiro Grupo de Defesa Aérea. Ressalta-se que esta unidade em específico, é uma unidade de primeira linha de caça, que está em processo de implantação do mais novo vetor de caça da FAB, o F-39 Gripen.

No Gráfico 2, percebe-se a distribuição absoluta do percentual do Índice de Massa Corporal dos pilotos do 1º/10º GAV, esquadrão de caça de primeira linha, localizado na região sul do país. Ao comparar os dois anos avaliados, nota-se informações que se contrariam em relação à hipótese do estudo.

Gráfico 2 – Classificação IMC antes e após a Pandemia.

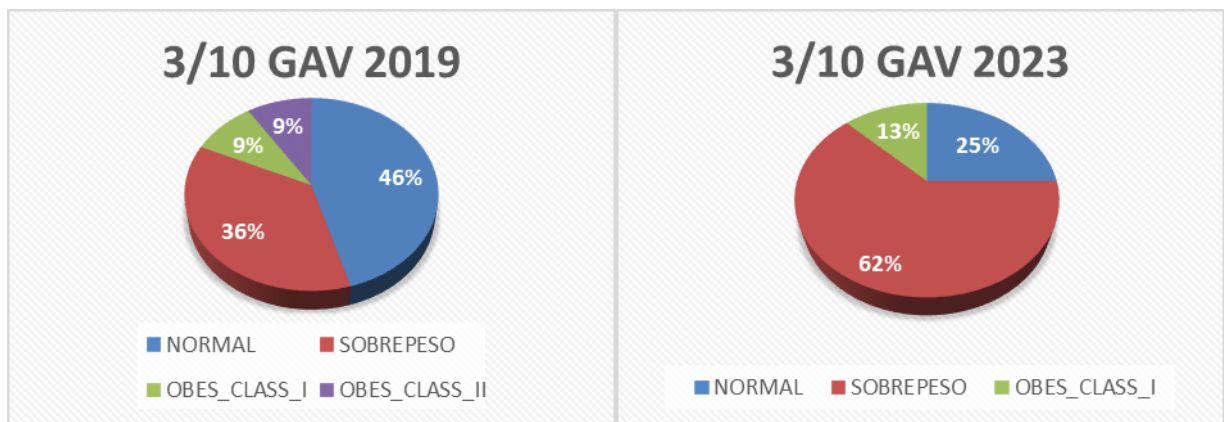


Fonte: O autor.

Constata-se que, nesta unidade específica, houve uma diminuição de 14% no número de pessoas com sobrepeso ou obesidade ao comparar os dados pré e pós pandemia de COVID-19.

No Gráfico 3 observa-se a distribuição da classificação do IMC dos pilotos do 3º/10º GAV, esquadrão de primeira linha de caça, também localizado na região sul do país.

Gráfico 3 – Classificação IMC antes e após a Pandemia.

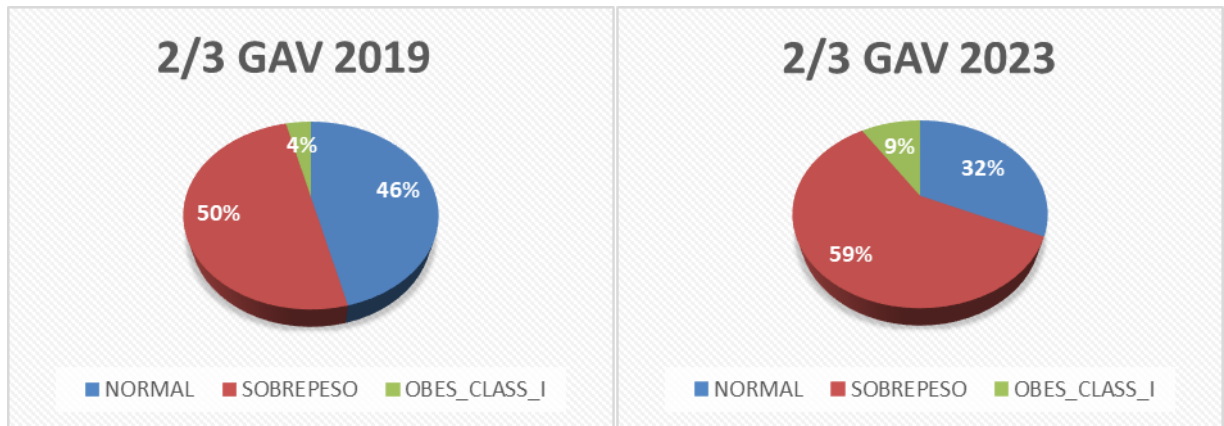


Fonte: O Autor.

Considerando os dados analisados, verificou-se um aumento de 20% no índice do referido esquadrão com sobrepeso e ou obesidade.

Por último, no Gráfico 4, averigua-se a distribuição da classificação do IMC dos pilotos do 2º/3º GAV, esquadrão de caça A-29, localizado em Porto Velho-RO, norte do país.

Gráfico 4 – Classificação IMC antes e após a Pandemia.



Fonte: O Autor.

No que diz respeito à unidade aérea em questão, após a análise comparativa entre os períodos pesquisados, comprovou-se um aumento de 14% no índice de sobrepeso entre os pilotos do referido esquadrão.

Em resumo, a pandemia de COVID-19 demonstra ter contribuído para o aumento do Índice de Massa Corporal da maioria das Unidades de Caça da FAB, conforme evidenciado em três dos quatro esquadrões analisados.

Neste ínterim, de acordo com Silva Júnior (2006), os pilotos de caça da FAB não seguem programas de atividades físicas adequados à sua profissão.

Face do cenário atual, infere-se que as respectivas Unidades de Caça, aparentemente, ainda não adotaram um programa específico de treinamento físico para seus militares. Isso sugere a necessidade de mudanças nas rotinas e ambientes de trabalho desses indivíduos para garantir prontidão operacional e uma força de combate pronta para uso imediato tanto em situações de paz quanto de conflito.

Porém, observando os dados estatísticos relativos entre os Esquadrões analisados, apurou-se uma diminuição de 2,15%, na porcentagem de militares com sobrepeso e ou obesos, conforme exposto na Tabela 2 e 3. O fato em específico, pode estar relacionado, principalmente, pela falta de dados absolutos de cinco das nove Unidades de Caça, que não enviaram seus resultados, no ano de 2019, à Comissão de Desportos da Aeronáutica.

Por conseguinte, aquilata-se cumprido o OE2.

Ao final, na busca pela resposta ao OE3, identificou-se o embasamento teórico essencial nas publicações dos autores já aludidos anteriormente. Neste momento, serão discorridas algumas considerações para melhor exposição e compreensão dos aspectos centrais dessas pesquisas.

De acordo com Shiozawa *et al.* (2019) mesmo que se tenha um limitado escopo de evidências para se determinar se os indivíduos com obesidade são ou não adequados para comporem os diversos postos das forças armadas, as tendências predispostas em muitos estudos demonstram efeitos significativos tanto na prontidão quanto nos custos com o sistema de saúde.

A pesquisa de Shiozawa *et al.* (2019) enfatiza que, os dispêndios orçamentários destinados aos cuidados de saúde relacionados aos problemas decorrentes da obesidade podem exercer um impacto prejudicial sobre as demais esferas correlatas à capacidade e prontidão militar, comprometendo, por conseguinte, a segurança nacional do país. O seu trabalho expõe essa questão, fazendo referência a uma pesquisa conduzida nos Estados Unidos, que identificou um custo estimado de US\$ 11,7 bilhões relacionado às elevadas taxas de absenteísmo e presenteísmo associadas ao excesso de peso e obesidade dos trabalhadores.

Bilodeau *et al.* (2019) afirma que a história de uma organização militar demonstra que a prontidão é negativamente afetada pela saúde e condicionamento físico deficitários de seu efetivo. Informa que, em estudos recentes, cerca de 80% das hospitalizações ocorrem por doenças ou lesões que não estão relacionadas ao campo de batalha e que poderiam ser evitáveis. Portanto, quanto melhor a saúde e mais bem condicionado o militar, maior será a prontidão de uma organização militar.

A busca pelo embasamento teórico necessário nas publicações dos autores acima foi crucial para a resposta ao OE3 deste estudo. A exposição dos aspectos centrais dessas pesquisas revelou tendências significativas relacionadas aos efeitos da obesidade e a relação entre a prontidão operacional e o condicionamento físico de militares das forças armadas.

Portanto, a melhoria da saúde e do preparo físico dos militares é um fator determinante para a maximização da prontidão de toda organização militar.

Dessa forma, considerou-se o OE3 respondido.

Finalmente, após análise dos dados, observou-se que houve um aumento absoluto de 14% a 31% nos índices de sobrepeso e obesidade em três das quatro Unidades de Caça analisadas. Igualmente, através dos referenciais teóricos escolhidos, pôde-se depreender que há uma relação entre condicionamento físico e prontidão operacional, revelando que a maximização da prontidão operacional está diretamente ligada a melhoria da saúde e do preparo físico dos militares de uma organização militar.

De forma concisa, com base nas argumentações e discussões apresentadas apoiadas nos referenciais teóricos escolhidos, bem como nas análises dos dados obtidos, reputa-se alcançado o objetivo geral desta pesquisa, que consistiu em analisar os impactos da Pandemia de COVID-

19 na prontidão operacional dos pilotos das Unidades de Caça da Força Aérea Brasileira com base no índice de IMC nos anos de 2019 e 2023.

Diante das evidências apresentadas e do impacto negativo da obesidade na prontidão operacional de uma organização militar, far-se-á no próximo capítulo as principais inferências e conclusões deste estudo.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa, para atingir o seu objetivo geral, abordou a crescente epidemia de obesidade, agravada pela Pandemia de COVID-19, e os impactos na prontidão operacional dos pilotos das Unidades de Caça da Força Aérea Brasileira.

Inicialmente, através de uma revisão bibliográfica, demonstrou-se que a obesidade traz uma série de desafios para a saúde e o bem-estar global. Além de explorar as visões e preocupações da Organização Mundial da Saúde, Ministério da Saúde e Ministério da Defesa sobre o problema em questão.

A metodologia do trabalho foi delineada e apresentada, expondo de que maneira foram elaborados os critérios para a exploração bibliográfica, bem como a definição da escolha dos referenciais teóricos mais relevantes que embasaram as discussões e reflexões do estudo.

Da mesma forma, em seguida, realizou-se a delimitação da pesquisa, apresentando os métodos e fundamentos que orientaram a tomada de decisão, visando obter uma compreensão aprofundada das características e dos fatores associados.

Na apresentação dos dados e análise dos resultados, inicialmente, foram destacados alguns elementos do conjunto de obras literárias relacionadas ao tema desta pesquisa, foram verificados os principais dados sobre o problema da obesidade no Brasil e no mundo, tanto nas populações civis quanto nas militares. Também foram apresentados os estudos científicos que corroboraram com a inquietação do autor para a elaboração deste artigo, incluindo-se documentos oficiais do Comando da Aeronáutica.

À posteriori, como forma de atingir o primeiro e segundo objetivos específicos, identificou-se os dados do Índice de Massa Corporal dos pilotos das Unidades de Caça da FAB, para que, posteriormente, pudessem ser tabulados e expostos em forma de gráficos e analisados de forma qualitativa e de acordo com o referencial teórico escolhido.

Por último, para alcançar o terceiro objetivo específico, investigou-se, também, a correlação entre a prontidão operacional e o condicionamento físico, considerando a grande importância da saúde e da resistência física no contexto do desempenho em missões militares,

contribuindo para uma compreensão abrangente dessas inter-relações e seus impactos no cenário operacional.

De posse de todo o conhecimento adquirido e com base nas evidências apresentadas, julga-se ter atingido o objetivo desta pesquisa. Resta claro que os membros de nossas forças armadas devem permanecer saudáveis e fisicamente aptos para atender às exigências rigorosas de seus trabalhos. Nesse sentido que se dá a relevância dessa pesquisa para o COMAER. Assim a Força Aérea Brasileira deve buscar possíveis soluções para a prevenção deste problema, pois como desvelado, nossos militares não estão imunes ao aumento mundial da obesidade e as consequências advindas desta doença para a segurança nacional do estado brasileiro.

Em síntese, diante do exposto, entende-se que a obesidade está relacionada à redução da capacidade física e do desempenho, ao aumento do risco de problemas de saúde relacionados à nutrição, como hipertensão, doenças cardíacas, câncer e diabetes, e à maior utilização de serviços de saúde do Comando da Aeronáutica.

Da mesma forma, dentre outras conclusões prévias, o aumento das taxas de excesso de peso e obesidade entre militares da FAB tem um impacto negativo na prontidão militar em todos os níveis, estratégico, operacional e tático.

Em concordância com Bilodeau *et al.* (2019), ressalta-se a importância das lideranças do mais alto escalão do COMAER, considerados estratégicos, até os comandantes, chefes e diretores de organizações, considerados táticos. O compromisso de manterem uma liderança forte e sustentada atuará como facilitador para condução de uma mudança eficaz nas atitudes e comportamentos dos nossos militares. Ações como essas, resultarão em comportamentos mais saudáveis e conseqüentemente maior prontidão operacional.

Investigações futuras devem direcionar seus esforços para duas áreas cruciais, abrangendo a ampliação da pesquisa na determinação dos custos relacionados ao absenteísmo e presenteísmo decorrentes da obesidade na FAB e o desenvolvimento de um teste de campo mais preciso para aferir a composição corporal que respaldem a prontidão operacional.

REFERÊNCIAS

- ABUCHAIBE, R. **Índice de massa corporal: por que o método para definir obesidade pode estar errado** - BBC News Brasil - 2022. Disponível em: Índice de massa corporal: por que método para definir obesidade pode estar errado - BBC News Brasil Acesso em: 15 junho. 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: Informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002a.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2002b.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA – ABESO. **Mapa da Obesidade**. Disponível em: <https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/>. Acesso em: 02 maio. 2023.
- BAPTISTA JÚNIOR, Carlos de Almeida. **Diretriz do Comandante da Aeronáutica 2021-2022**. 2021. Disponível em: <https://11nq.com/Gnd09>. Acesso em: 15 jun. 2023.
- BEZERRA, T.A.R.; MEDEIROS, M.S.P. de; CASTRO, P.H.C. de; FARIAS, T.A.M.T. de; BACCIOTTI, P.D.O.; CAMPOS, L.C.B.; ZANETTI, G.G.; Variabilidade da composição corporal e implementação de programa de controle do peso na academia da força aérea. **Coleção Pesquisa em Educação Física, Várzea Paulista**, v.16, n.03, p.125-131, 2017. ISSN; 1981-4313.
- BILODEAU, Marc *et al.* **Military commanders' responsibility for members' health**. 2019. National Defence and the Canadian Armed Forces. Canadian Military Journal. Disponível em: http://www.journal.forces.gc.ca/Vol20/No1/page4-eng.asp#_edn2. Acesso em 18 jun. 2023.
- BIANCHINI JAA, DA SILVA DF, LOPERA CA, ANTONINI VD, NARDO JUNIOR N. Intervenção multiprofissional melhora a aptidão física relacionada à saúde de adolescentes com maior efeito sobre as meninas em comparação aos meninos. **Rev Bras Educ Fís Esporte**. São Paulo 2016;30 (4): 1051-59
- BRANDÃO, Simone Cristina Soares *et al.* **Obesidade e risco de Covid-19: grave**. 2020.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 2.102/GC3, de 18 de dezembro de 2018. Aprova a reedição do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica – 2018 - 2027 (PCA-11-47). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 222, f., 20 dez. 2018.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 1 (DCA-1-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020a.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Portaria nº 32/3SC3, de 18 de maio de 2020. Aprova a 1ª Modificação da Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA 54-3). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 087, f 5931, de 21 de maio. 2020b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2020c. Disponível em: https://www.gov.br/defesapt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congressonacional_22_07_2020.pdf. Acesso em: 20 fev.2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília, Ministério da Saúde, 2014.212 p.: il. – (Cadernos de Atenção Básica, n. 38). Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_doenca_cronica_obesidade_cab38.pdf. Acesso em: 12 maio. 2023.

CARDINAL, Thiane Ristow *et al.* Optimal cut-off points for waist circumference in the definition of metabolic syndrome in Brazilian adults: baseline analyses of the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 10, n. 1, p. 1-9, 2018.

CENTER FOR CHRONIC DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION – CDC. Healthy Weight, Nutrition, and Physical Activity. **Assessing Your Weight, About Adult BMI**. Disponível em: https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html#InterpretedAdults Acesso em: 16 jun. 2023.

CONSULTATION, W. H. O. Obesity: preventing and managing the global epidemic. **World Health Organization technical report series**, v. 894, p. 1-253, 2000.

DA SILVA, Marcos Lopes. A Universidade da Força Aérea e o peso corporal dos militares: um Estudo de Caso. **Revista da Universidade da Força Aérea**, v. 23, n. 26, 2010.

FIGUEREDO, B. Q, *et al.*, 2021. O enorme custo da obesidade para a saúde pública brasileira: Uma breve revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. 1-9, 2021. DOI: Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18276>. Acesso em 15 jun. 2023.

GALDINO, A. **Índices de obesidade no Brasil crescem durante a Pandemia**. SEGS.com.br. mar.2022 Disponível em: <https://www.segs.com.br/saude/335596-indices-de-obesidade-no-brasil-crescem-durante-a-pandemia>. Acesso em: 23 de fev.2023.

GARCIA, Jessica dos Santos; MIRANDA, Elcivan Bezerra. A Influência da Pandemia de Covid-19 no Aumento da Obesidade no Brasil: Uma Análise de Produção Científica. **Id on Line Rev. Psic.**, Maio/2022, vol.16, n.60, p.987-1000, ISSN: 1981-1179.

GATTIS, Vanessa M. **Obesity: A Threat to National Security?** Army War Coll Carlisle Barracks PA, 2011.

GERALYN T CSIZMAR, MPH, MELINDA IRWIN, PHD, MPH, Efficacy of Weight Loss Interventions in United States Active Duty Military Populations: A Systematic Review, *Military Medicine*, Volume 186, Issue 11-12, November-December 2021, Pages 1093–1099, <https://doi.org/10.1093/milmed/usab012>

GRODECKI, Anna. **Obesity in the Military: the Role of Leadership in Creating Partnerships for Effective Change within the Canadian Forces Community**. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.17615/xzyx-se14>. Acesso em: 20 jun. 2023.

LADEIA, G. F.; OLIVEIRA, F. M.; REIS, A. P.; CAITANO, J. Z.; FASSINA, H.; LOPES, S. M. A.; BERTOLINI, S. M. M. G.; BRANCO, B. H. M. Efeitos de um programa multiprofissional de tratamento da obesidade na composição corporal de adolescentes do sexo feminino. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 13, n. 77, p. 111-119, jan./fev.2019. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/892>. Acesso em: 21 fev. 2023.

MATSUO, A. R.; DA SILVA, D. F.; BIANCHINI, J. A. A.; HINTZE, L. J.; ANTONINI, V. D. S.; LOPERA, C. A.; HERNANDES, F.; MCNEIL, J.; NARDO JUNIOR, N. Differences between obese and severely obese adolescents in relation to the effects of a multidisciplinary intervention on hypertriglyceridemic waist phenotype. *Journal of Exercise Physiology Online*. Vol. 19. Num. 2. 2016.

MAXEY, Heather; BISHOP-JOSEF, Sandra; GOODMAN, Ben. **Unhealthy and unprepared: national security depends on promoting healthy lifestyles from an early age**. Council For A Strong America, 2018.

MUNIZ, G. R. **Obesidade abdominal e sua correlação com um programa de condicionamento físico**. 2006. Monografia (CCEM) – Escola de Comando e Estado-Maior, Rio de Janeiro, 2006.

MUNIZ, G. R.; BASTOS, F. I. **Prevalência de obesidade em militares da Força Aérea Brasileira e suas implicações na medicina aeroespacial**. Rev. Educ. Tecn. Apl. Aeron Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2263/1/Prevalencia%20de%20obesidade_2010.pdf. Acesso em: 02 maio. 2023.

NAPPI, G. **A história do IMC**. Training based on Science, SCI Training, fevereiro.2019 Disponível em: <https://scitraining.com.br/2019/02/28/a-historia-do-imc/>. Acesso em: 17 de jun. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS/OMS. **Dia Mundial da Obesidade 2022: acelerar ação para acabar com a obesidade**, mar.2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/4-3-2022-dia-mundial-da-obesidade-2022-acelerar-acao-para-acabar-com-obesidade>. Acesso em: 22 de fev.2023.

PEAKE, J., GARGETT, S., WALLER, M. *et al.* **The health and cost implications of high body mass index in Australian defence force personnel**. BMC Public Health 12, 451 (2012). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-451>. Acesso em: 21 jun. 2023.

PROSPECTIVE STUDIES COLLABORATION *et al.* Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *The Lancet*, v. 373, n. 9669, p. 1083-1096, 2009.

SHIOZAWA, B., MADSEN, C., BANAAG, A., PATEL, A., & KOEHLMOOS, T. (2019). Body Mass Index Effect on Health Service Utilization among Active Duty Male United States Army Soldiers. **Military Medicine**, 184(9–10), 447–453. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/milmed/usz032>. Acesso em 18 jun. 2023.

STEELE, Eurídice Martínez *et al.* Mudanças alimentares na coorte NutriNet Brasil durante a pandemia de covid-19. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, n. 91, p. 1-8, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002950>. Acesso em 19 de jun. 2023.

UNIFA. **Programa de pós Graduação da início às aulas**. Universidade da Força Aérea. 2023. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/unifa/ppgdho/index.php/slideshow/244-programa-de-pos-graduacao-da-inicio-as-suas-atividades-academicas>. Acesso em: 16 jun. 2023.

Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa. **Academia Brasileira de Letras**, 2022. Disponível em: <https://www.academia.org.br/nossa-lingua/busca-no-vocabulario>. Acesso em: 20 abr. 2023.

World Obesity Federation – WOF. **Obesity Classification**. Disponível em: <https://www.worldobesity.org/about/about-obesity/obesity-classification> Acesso em: 16 jun. 2023.

YU, Wanqi *et al.* Impact of obesity on COVID-19 patients. **Journal of Diabetes and its Complications**, v. 35, n. 3, p. 107817, 2021.