



# **AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E DO COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE MILITARES DA MARINHA DO BRASIL DURANTE UMA MISSÃO DE LONGA DURAÇÃO**

## **ARTIGO ORIGINAL**

Submetido em: 18/1/2024

Aprovado em: 3/4/2024

doi: 10.70293/2764-2860.2024.6592

3ºSG-EF Lucas Sant'ana Silva\*<sup>1</sup>

CB-AE Diego Costa Medeiros\*<sup>2</sup>

CB-QI Natália Costal de Araujo e Souza Abreu\*<sup>3</sup>

2ºSG-EF Bruno de Lima Miranda\*<sup>4</sup>

CT (T) Giuliana Vasconcelos de Souza Fonseca\*<sup>5</sup>

CT (S) Halliny Siqueira Ruela\*<sup>6</sup>

**RESUMO:** Todo estudo que avalia os aspectos relacionados à qualidade de vida de militares deve considerar as noções de confinamento e distanciamento social, tanto em navios como em terra. Em função das condições estressoras comuns a essa profissão, que podem ser potencializadas em situações de confinamento e de risco inerentes às missões navais de longa duração, as escolhas nutricionais possuem grande importância tanto no desempenho quanto no estado geral de saúde do pessoal embarcado. Atentando para a relevância do assunto, este trabalho busca avaliar a composição corporal, utilizando uma balança de bioimpedância, e o comportamento alimentar, por meio de questionários de frequência alimentar, de 61 militares da Marinha do Brasil (sexo masculino, saudáveis, com idade entre 23 e 53 anos) durante uma missão, de março a dezembro de 2020, a bordo da Fragata “Independência”, navio que integrou as Forças de Manutenção da Paz na Força-Tarefa Marítima, da Força Interina das Nações Unidas no Líbano (UNIFIL). Os resultados demonstraram uma notável persistência nos dados entre as medições iniciais e finais. O comportamento alimentar dos participantes não apresentou modificação significativa, sugerindo a manutenção do bem-estar alimentar da tripulação, não levando a uma mudança no hábito alimentar. De maneira coerente, também não foi observada uma expressiva alteração na composição corporal dos militares. Esta é a primeira vez em que são avaliados parâmetros de composição corporal e nutricionais de militares a bordo de um navio de guerra brasileiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Composição Corporal; Comportamento Alimentar; Impedância Elétrica; Confinamento Controlado; Saúde Militar.

<sup>1</sup> Nutricionista, Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

<sup>2</sup> Estatístico, Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

<sup>3</sup> Técnica em Química, Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

<sup>4</sup> Farmacêutico, Especialista em Farmácia Hospitalar, Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

<sup>5</sup> Estatística, Mestre em Ciências, Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

<sup>6</sup> Farmacêutica, Doutora em Ciências, Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital Naval Marcílio Dias.

**Nota dos Autores:** Este trabalho contou com o apoio financeiro da Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha. Sem conflito de interesse.

Correspondências sobre esse artigo podem ser endereçadas a Halliny S. Ruela, Instituto de Pesquisas Biomédicas, Hospital Naval Marcílio Dias, Rua César Zama, 185, Lins de Vasconcelos, Rio de Janeiro-RJ, 20725-090, Brasil. Email: \*halliny@marinha.mil.br



**ABSTRACT:** Any study that evaluates aspects related to military personnel's quality of life must consider confinement and social distancing notions on ships and on land. Due to the stressful conditions common in military activity, which are heightened in situations of confinement, and the risk inherent to long-term naval missions, nutritional choices are of great importance in the performance and general health status of military personnel on board. Considering the relevance of this subject, this study evaluated the body composition (using a bioimpedance scale) and nutritional behavior (using food frequency questionnaires) of 61 Brazilian Navy soldiers (healthy men who were aged from 23 to 53 years) during a mission that lasted from March to December 2020 aboard the "Independência" Frigate, a ship that belonged to the Peacekeeping Forces in the Maritime Task Force of the United Nations Interim Force in Lebanon. Results showed remarkable persistence in the data between initial and final measurements. Participants' nutritional behavior showed no significant change, suggesting the maintenance of the crew's dietary well-being and no change in eating habits. Consistently, soldiers' body composition of no significant change either. This is the first time that body composition and nutritional parameters of military personnel have been evaluated on board a Brazilian warship.

**KEYWORDS:** Body Composition; Feeding Behavior; Electric Impedance; Controlled Confinement; Military Health.

## 1. INTRODUÇÃO

A tripulação das embarcações da Marinha do Brasil (MB) realiza diversas operações de treinamento pessoal, exercícios no mar, socorro e salvamento, patrulha naval, operações de paz da Organização das Nações Unidas (ONU) e ações humanitárias. Essas atividades muitas vezes exigem a

permanência por longos períodos no mar, com confinamento e distanciamento de convivência social ampla, o que representa um desafio à promoção da qualidade de vida e da saúde desses trabalhadores<sup>1</sup>.

É amplamente estabelecida na literatura a contribuição de uma dieta saudável para a qualidade de vida das populações. Dessa forma, um papel de destaque na prevenção de doenças e na manutenção da saúde é dado para a alimentação, com evidências convincentes para inúmeras enfermidades<sup>2</sup>.

Uma rotina profissional desgastante pode contribuir para uma alimentação desequilibrada, especialmente quando se lida com escolhas de alimentos com baixo valor nutricional e alta quantidade de calorias consumidos de forma habitual, o que pode levar ao desenvolvimento de doenças não transmissíveis agudas, com evolução para uma doença crônica, como doenças cardiovasculares, diabetes e depressão, caso não haja reeducação alimentar. Nesse contexto, também são comuns distúrbios emocionais e mentais, como insônia, insatisfação profissional, estresse, nervosismo e irritabilidade excessiva<sup>3</sup>.

Além da rotina de trabalho, sabe-se que as condições ambientais podem influenciar tanto as práticas alimentares quanto a disposição para atividades físicas, havendo correlação entre obesidade e ambientes de trabalho com diferentes situações estressoras e longas jornadas<sup>4,5</sup>.

Militares em missão ou em treinamento de guerra podem ter o gasto energético aumentado<sup>6</sup>. Portanto, para manter o estado nutricional equilibrado, sem prejuízo do rendimento das tropas em missão, é necessário considerar que as necessidades fisiológicas e o gasto energético gerado pelo desgaste físico e pelo estresse psicológico podem exigir um incremento nutricional na alimentação oferecida para este grupo<sup>7-9</sup>.



Os estudos sobre o comportamento alimentar em trabalhadores são escassos no Brasil, e pode haver variação de acordo com o ramo de atividade profissional, sendo necessárias abordagens em diferentes cenários para que se possa melhor estabelecer a relação entre atividades funcionais e o meio ambiente, alimentação, nível de estresse, nível de esforço físico e psicológico, entre outros fatores<sup>3,10</sup>.

Quando se considera como público-alvo os militares das Forças Armadas Brasileiras, esses dados sobre comportamento alimentar e estado nutricional são ainda mais raros, especialmente incluindo a relação com medidas antropométricas e composição corporal<sup>11</sup>.

A saúde militar é bastante discutida no campo psiquiátrico e cirúrgico, especialmente o Transtorno de Estresse Pós-Traumático dos combates e prejuízos físicos, contudo são pouco explanadas as condições nutricionais às quais os militares são submetidos desde o treinamento até o pós-combate, e quais as consequências da ação das condições ambientais sobre o estado nutricional e saúde geral<sup>12</sup>. As restrições relacionadas ao serviço militar são inevitáveis e podem implicar em modificações no comportamento alimentar, gerando novos hábitos alimentares<sup>1</sup>.

Tendo em vista a relevância do assunto, este trabalho buscou avaliar a composição corporal e o comportamento alimentar de militares da MB durante uma missão operativa de longa duração.

## 2. MÉTODOS

A coleta de dados foi conduzida em março e em dezembro de 2020, momentos que marcaram o início e o fim da missão de paz no Líbano, a bordo da Fragata “Independência”, navio que integrou as Forças de Manutenção da Paz na Força-Tarefa Marítima, da Força Interina das Nações Unidas no Líbano (UNIFIL).

Todos os 172 militares da tripulação foram convidados a participar da pesquisa por meio de palestra e mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Naval Marcílio Dias (CAAE: 26282919.7.0000.5256). Este estudo descritivo envolveu 61 participantes do sexo masculino, considerados saudáveis para o serviço ativo e para as missões no exterior, conforme inspeção regular de saúde, com idades entre 23 e 53 anos.

Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software R versão 4.3.2, e foi adotado o nível de significância de 5%.

## Comportamento Alimentar

A observação do comportamento alimentar dos 61 militares foi realizada por pesquisador treinado, por meio da aplicação de questionário de frequência alimentar de fácil compreensão e preenchimento, validado por Ribeiro et al. (2016)<sup>13</sup>, possuindo como pergunta base “Com que frequência você ingere esse tipo de alimento?”, dispondo de sete variáveis de respostas para cada alimento, sendo as seguintes possibilidades: nunca, menos de uma vez ao mês, uma a três vezes ao mês, uma vez por semana, duas a quatro vezes por semana, uma vez ao dia, duas vezes ou mais por dia<sup>13,14</sup>. Foram categorizados 83 alimentos e elencados em nove grupos alimentares, sendo eles: Pães/Raízes/Tubérculos (13), Frutas (11), Hortaliças/Verduras/Legumes (12), Leite e derivados (9), Leguminosas (4), Carne e ovos (7), Óleos e gorduras (8), Açúcares e doces (7) e Diversos (12).

Os dados coletados foram tabulados em planilhas para análise estatística descritiva e inferencial. A “Frequência do Consumo Alimentar” de cada alimento foi codificada de acordo com valores numéricos de zero a seis, em concordância com a ordem



crescente da frequência de consumo, conforme exposto na Tabela 1.

**Tabela 1.** Valor indicativo (código) para tabulação da “Frequência do Consumo Alimentar”.

Frequência do Consumo Alimentar	Valor indicativo
Nunca	0
Menos de uma vez ao mês	1
Uma a três vezes ao mês	2
Uma vez por semana	3
Duas a quatro vezes por semana	4
Uma vez ao dia	5
Duas vezes ou mais por dia	6

Para avaliar possíveis alterações no consumo alimentar nos dois momentos da missão, foram realizadas duas recategorizações. Inicialmente, foi criada uma variável indicadora categórica denominada “Alteração na Frequência de Consumo do Alimento”, que representa se o indivíduo “Aumentou”, “Diminuiu” ou “Manteve” a frequência de consumo de cada alimento, categorias representadas numericamente pelos valores +1, -1 e 0, respectivamente (Tabela 2). Essa classificação foi aplicada

**Tabela 2.** Exemplos de classificação de “Alteração na Frequência de Consumo do Alimento” do início para o término da missão.

Pessoa	Alimento	Frequência de Consumo Alimentar		Alteração na frequência de Consumo do Alimento	
		Início	Término		
1	Pão francês	5	2	Diminuiu	-1
1	Pão de forma	1	4	Aumentou	+1
1	Biscoito sem recheio	2	6	Aumentou	+1
...	...	...	...	...	...
2	Leite desnatado	2	2	Manteve	0
2	Iogurte	5	4	Diminuiu	-1
2	Queijo branco	2	0	Diminuiu	-1
...	...	...	...	...	...
61	Hambúrguer	1	2	Aumentou	+1

a todos os 61 participantes, em relação aos 83 alimentos, por meio da comparação da frequência de consumo no início da missão (março/2020) com a frequência ao término (dezembro/2020).

A partir das classificações relativas a cada alimento, foi atribuída a cada indivíduo uma variável indicadora numérica referente ao comportamento por grupo alimentar. A “Variação do Comportamento Alimentar” foi definida como a soma dos valores de “Alteração na Frequência de Consumo do Alimento” de todos os alimentos pertencentes ao mesmo grupo alimentar (Tabela 3).

Dessa forma, a variável “Variação do Comportamento Alimentar” indica se

**Tabela 3.** Exemplos de classificação da “Variação do Comportamento Alimentar”.

Pessoa	Grupo alimentar	Variação do Comportamento Alimentar
1	Leite e derivados	0
1	Frutas	-1
...	...	...
2	Leguminosas	3
2	Carne e ovos	1
...	...	...



o participante mudou sua frequência de consumo dentro do grupo alimentar. Caso o valor seja positivo, a interpretação é de que o indivíduo aumentou a frequência de consumo de alimentos do referido grupo. Se negativo, houve redução dentro do grupo. O valor “0” significa que o indivíduo não alterou suas frequências alimentares ou que trocou o consumo de um alimento por outro do mesmo grupo, pois um alimento aumentaria (+1), o outro diminuiria (-1), e o valor final seria “0”.

Para o cálculo da “Variação do Comportamento Alimentar” foram incluídos apenas os participantes que indicaram a frequência alimentar de todos os alimentos pertencentes ao grupo. Assim, o tamanho amostral de cada grupo alimentar foi diferente.

Por fim, cada participante passou a ter um indicador de “Variação do Comportamento Alimentar” referente a cada grupo alimentar. Sob esse indicador, foi aplicado o teste do sinal para avaliar se a mudança no comportamento alimentar foi significativa.

### Composição corporal

A avaliação da composição corporal<sup>15,16</sup> dos participantes foi realizada nos dois momentos da missão (início e fim), utilizando uma balança de bioimpedância (Omron®, modelo HBF-514C), com registro de peso (kg), índice de massa corporal (IMC – kg/m<sup>2</sup>), percentual de massa magra, percentual de gordura, idade corporal, gordura visceral e taxa de metabolismo basal (TMB; kcal). A aferição da estatura foi realizada com o uso de estadiômetro portátil para adultos. Os militares foram posicionados com olhar voltado para frente e a cabeça ereta, usando o uniforme padronizado para atividade física, descalços, e o jejum não foi recomendado, como forma de minimizar a interferência na rotina do navio.

Para avaliar se houve mudança significativa nos dados de composição corporal, foi adotado o teste não paramétrico de Wilcoxon Pareado. Além disso, foram construídos intervalos de 95% de confiança para a pseudo-mediana, através do estimador de Hodges-Lehmann.

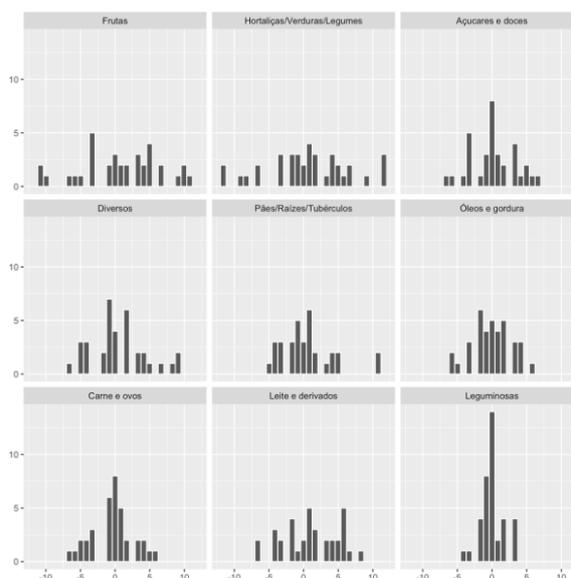
## 3. RESULTADOS

### Comportamento Alimentar

O estudo foi conduzido por meio da análise de questionários preenchidos no início e no fim da missão de paz no Líbano, por 61 participantes, os quais assinalaram as frequências de consumo de 83 alimentos agrupados em nove grupos alimentares.

A “Variação do Comportamento Alimentar” dentro dos grupos apresentou valores positivos e negativos, centrados em zero, em todos os grupos alimentares, não indicando tendência de mudança de comportamento entre os dois momentos da viagem (Figura 1).

**Figura 1.** Histogramas referentes à “Variação do Comportamento Alimentar” por grupo alimentar.



Destaca-se que a quantidade de alimentos varia entre os grupos alimentares, resultando em diferentes escalas de valores



possíveis para “Variação do Comportamento Alimentar” em cada grupo. Por exemplo, feijão, lentilha, grão-de-bico e ervilha são os quatro alimentos pertencentes ao grupo de Leguminosas. Se o participante consumisse com mais frequência todas as leguminosas no início da missão e reduzisse esse consumo ao término, a variação do comportamento alimentar seria representada por -4. Ao passo que, se ele diminuísse a frequência de apenas um e mantivesse a frequência dos demais, o indicador seria igual a -1. Num outro exemplo, caso reduzisse o consumo de um, aumentasse o de dois e mantivesse o de um, o valor seria +1. Portanto, todos os valores entre -4 e +4 seriam possíveis, de acordo com o comportamento alimentar de leguminosas do participante. No caso de Pães/Raízes/Tubérculos, o grupo engloba 13 alimentos, possibilitando valores entre -13 e +13 (Tabela 4).

A Tabela 4 mostra que “Variação do Comportamento Alimentar” apresentou valores médios positivos na maioria dos grupos alimentares, sendo observada maior média para o grupo Leite e derivados

(1,11). Apenas três grupos apresentaram médias negativas, apontando para redução de consumo dentro dos grupos alimentares: Leguminosas (-0,03), Carne e ovos (-0,33) e Óleos e gorduras (-0,03). No entanto, não há evidências de que as mudanças sejam estatisticamente significativas, pois o p-valor foi maior que 0,05 em todos os casos.

Adicionalmente, o teste do sinal foi aplicado para a alteração na frequência de consumo de todos os alimentos, isoladamente. Nesse caso, cada indivíduo apresenta apenas um valor, de acordo com as classificações da Tabela 2. A média dessa variável representa o comportamento do grupo de participantes em relação a cada alimento e pode ser interpretada de tal modo que um valor entre +1 e 0 indica aumento de consumo, entre 0 e -1 indica redução e 0 indica que não houve mudança no consumo do respectivo alimento. Foram observados aumentos significativos apenas nos consumos de iogurte (média: 0,26; p-valor: 0,0414) e refrigerante (média: 0,25; p-valor: 0,0490), contudo, o p-valor limítrofe sugere cautela na interpretação desse resultado, especialmente no caso de teste não paramétrico.

**Tabela 4.** Valores possíveis e observados para “Variação do Comportamento Alimentar” para cada grupo de alimentos.

Grupo alimentar	Intervalo possível	Intervalo observado	Média	Desvio Padrão	p-valor
Pães/Raízes/Tubérculos	-13 até +13	-5 até 11	0,49	3,78	>0,9999
Frutas	-11 até +11	-11 até 11	0,86	5,80	0,3771
Hortaliças/Verduras/Legumes	-12 até +12	-12 até 12	0,73	6,06	0,4996
Leite e derivados	-9 até +9	-7 até 8	1,11	4,01	0,1628
Leguminosas	-4 até +4	-4 até 3	-0,03	1,67	0,5413
Carne e ovos	-7 até +7	-7 até 6	-0,33	3,02	0,8506
Óleos e gorduras	-8 até +8	-6 até 6	-0,03	2,87	>0,9999
Açúcares e doces	-7 até +7	-7 até 7	0,27	3,25	0,8450
Diversos	-12 até +12	-7 até 9	0,54	4,02	>0,9999



## Composição corporal

O teste pareado de Wilcoxon permitiu observar um aumento pequeno, porém significativo, de peso (0,0121), idade corporal (0,0019) e TMB (0,0047). Com 95% de confiança, foi observado aumento mediano do peso entre 0,15 e 1,05 kg, aumento mediano da idade corporal entre 1 e 1 ano e meio, e aumento mediano da TMB entre 6,5 e 27,5 kcal. Ressalta-se que a missão teve duração de nove meses, que pode ser a contribuição observada na idade corporal. O IMC apresentou p-valor limítrofe ao nível de significância adotado e o Intervalo de Confiança contém o valor zero, indicando que a mudança não foi significativa (Tabela 5).

indivíduo e por isso é considerado relevante no sistema de alimentação<sup>18</sup>. Costa (2018)<sup>8</sup> defende que a igualdade de cores oferta pouca variedade de vitaminas e minerais, enquanto a diversidade de cores gera uma alimentação mais prazerosa e nutritiva.

Nesse trabalho foi possível observar uma oferta variada de alimentos à tripulação da Fragata “Independência”, durante a missão UNIFIL em 2020, atendendo ao preconizado pelo Ministério da Defesa, com cardápio composto de pelo menos<sup>83</sup> alimentos, distribuídos em nove grupos alimentares<sup>17,18</sup>.

A adoção de uma alimentação saudável contribuiu para melhor qualidade de vida e bom funcionamento do sistema imune.

**Tabela 5.** Comparação das médias dos parâmetros de composição corporal dos participantes avaliados no início e no término da missão.

Parâmetro	Média (Desvio Padrão)		Wilcoxon (p-valor)	IC95% *
	Início	Término		
Peso (kg)	83,96 (15,85)	84,28 (15,01)	0,0121	(0,15 ; 1,05)
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,47 (4,33)	27,62 (4,15)	0,0494	(0,00 ; 0,40)
% Massa magra	35,46 (3,72)	35,55 (3,81)	0,7776	(-0,35 ; 0,25)
% Gordura	25,68 (6,36)	25,62 (6,20)	0,1434	(-0,20 ; 0,65)
Idade corporal (anos)	49,87 (14,94)	50,54 (14,24)	0,0019	(1,00 ; 1,50)
Gordura visceral	10,32 (4,20)	10,43 (3,92)	0,1857	(0,00 ; 1,50)
TMB (kcal)	1791,48 (213,44)	1794,44 (208,76)	0,0047	(6,50 ; 27,50)

## 4. DISCUSSÃO

Todo estudo que avalia os aspectos relacionados à qualidade de vida de militares deve considerar noções de confinamento e distanciamento social, tanto em navios como em terra<sup>1</sup>. Segundo os princípios da Doutrina de Alimentação e Nutrição<sup>17</sup>, o militar tem direito a uma dieta com qualidade e quantidade necessária para atender à demanda requerida pelo esforço realizado nas tarefas profissionais do dia. Embora não seja um fator nutricional, o sabor dos alimentos possui importância na ingestão do

No entanto, existem fatores, que podem ser de natureza física, econômica, política, cultural ou social, que influenciam positivamente ou negativamente as escolhas alimentares<sup>19</sup>. Três princípios norteiam a boa saúde de uma alimentação: variedade, moderação e equilíbrio. O primeiro diz respeito à ingestão de diferentes tipos de alimentos pertencentes a diversos grupos; o segundo observa a quantidade certa de ingestão alimentar para cada indivíduo; e o último une quantidade e qualidade da ingestão de alimentos<sup>20</sup>.



Em função das atribuições do serviço, militares podem sofrer com modulações no comportamento alimentar, e a alimentação precisa de adequação de forma recorrente, sendo comum observar inadequações nutricionais nesse público. Um dos fatores interferentes mais relatados é o tempo limitado para refeições<sup>16,21-23</sup>. A questão é preocupante, visto que os militares são constantemente expostos a intensa demanda metabólica e cognitiva. O estado nutricional deficiente pode aumentar o risco de lesões e de prejuízo à capacidade funcional do indivíduo, principalmente quando combinado com situações de privação de sono e exposição a calor ou frio<sup>21-24</sup>.

Ao se registrar por 15 dias os hábitos alimentares e estado nutricional dos policiais militares da cavalaria da região metropolitana do município de Recife, em Pernambuco, observou-se que mais da metade dos policiais apresentavam baixo consumo de alimentos nutricionalmente adequados, com ingestão predominante de alimentos com carboidratos simples, açucarados e de baixa ingestão de fibras, com correlação direta com variáveis “circunferência da cintura” e “problemas de saúde”<sup>15</sup>.

Mesquita & Padoveze (2023) analisaram que as condições às quais os militares são submetidos ao longo da carreira causam expressivo impacto no comportamento alimentar e na saúde geral, com reflexos inclusive após a aposentaria, como risco aumentado de transtornos alimentares e desenvolvimento de sobrepeso e obesidade e doenças associadas, em comparação à população geral<sup>12</sup>.

O conceito de peso saudável exprime a qualidade que o corpo possui em desempenhar suas atividades internas e externas, de modo que cada indivíduo possui um peso saudável específico, adequado a seu corpo. Portanto, não existe um peso ideal, mas um peso saudável, em consonância com altura,

idade e atividade física do indivíduo, que contribui para a diminuição dos riscos do aparecimento de doenças cardiovasculares, obesidade, hipertensão, diabetes, entre outras<sup>20</sup>.

Não foram encontradas na literatura referências que determinem armazenamento saudável ou excessivo de gordura corporal específico para o público avaliado<sup>24</sup>. Dessa forma, não é possível classificar os valores visualizados neste estudo. No entanto, seguindo a classificação proposta por Lohman (1992) e aplicada à população geral, o percentual médio aqui observado para gordura corporal se caracteriza como acima do limite (15,1 a 24,9 %). Essa classificação é, contudo, baseada em dados obtidos a partir de adipômetro, não sendo adequada para avaliar dados de bioimpedância<sup>25</sup>.

Gasier et al. (2015)<sup>24</sup> verificaram 27,3 ± 6,4 % de gordura corporal em 297 militares e ex-militares (20 a 39 anos) da Marinha dos EUA, valores próximos aos encontrados no presente estudo. O mesmo trabalho encontrou prevalência de 31% de obesidade (IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) entre os participantes e, adotando gordura corporal ≥ 25% como critério de classificação, essa prevalência chegou a 67%. A média de IMC observada nesta pesquisa classifica os participantes como portadores de sobrepeso ou pré-obesos. Apesar de o IMC ser falho na classificação de sobrepeso e obesidade por não considerar a distribuição de gordura corporal, alguns estudos o utilizam como método de avaliação.

Embora este estudo tenha identificado sobrepeso entre militares já no início da missão, é necessário refletir que esse é um cenário mundial e a epidemia de obesidade é uma preocupação global de saúde pública, não sendo diferente para a população brasileira<sup>26</sup>. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 2,3 bilhões de adultos no mundo estarão acima do peso em 2025, sendo 700 milhões com obesidade. O Mapa da



Obesidade produzido pela Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica mostra que no Brasil essa doença crônica aumentou 72% nos últimos 13 anos<sup>27</sup>.

Estivaleti e colaboradores (2022) revelaram que a prevalência de obesidade no Brasil aumentou de 11,8% em 2006 para 20,3% em 2019, e projetaram que até 2030 três em cada 10 adultos podem se tornar obesos no país<sup>26</sup>. A previsão é de que 68,1% da população brasileira esteja com sobrepeso, 29,6% com obesidade e 9,3% com obesidade das classes II e III até o final da década.

A relação entre IMC e risco cardiovascular é bem conhecida<sup>28-31</sup>. Ainda, diversos autores sugerem que o excesso de gordura corporal pode estar associado a maior risco de síndrome metabólica, incluindo obesidade central, alterações de pressão arterial, perfil lipídico e glicêmico. A distribuição regional de gordura corporal, no entanto, é melhor preditor de alterações cardiovasculares do que o acúmulo geral demonstrado pelo IMC<sup>31-36</sup>.

Em um estudo realizado por Oliveira (2019), foram avaliados o perfil nutricional, o consumo e o comportamento alimentar de cabos e sargentos da MB, com idades entre 25 e 50 anos, moradores de uma vila militar no estado do Rio Grande do Norte<sup>11</sup>. Sobre o comportamento alimentar, quando avaliado por faixas etárias, verificou-se que o descontrole alimentar apresentou variação significativa, sendo as médias inversamente proporcionais ao aumento da idade. Frutas, hortaliças, embutidos e pães constituíram a base do consumo alimentar. A maioria dos indivíduos apresentou sobrepeso, sugerindo risco para saúde, com correlação forte e positiva entre os domínios “descontrole alimentar” e “alimentação emocional”. O autor explicou essa observação pelo contexto em que os militares estão inseridos e pela alimentação monótona ofertada no serviço,

que pode favorecer o descontrole alimentar no ambiente fora do trabalho. O mesmo trabalho também mostrou que os percentuais de gordura corporal foram mais elevados naqueles com idade mais avançada e patente mais alta, o que pode estar relacionado à redução da prática de atividade física e ao acúmulo de obrigações à medida que a carreira se estende.

Numa revisão elaborada por Oliveira (2022) sobre as consequências de uma má alimentação no cotidiano do policial militar brasileiro, concluiu-se que o ambiente laboral estressante e a rotina alimentar desequilibrada interferem diretamente na saúde individual e coletiva<sup>3</sup>. O perfil nutricional observado permitiu afirmar que os policiais brasileiros enfrentam riscos e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, tabagismo, obesidade, diabetes tipo 2 e depressão.

A sobrecarga emocional, especialmente em operações de alto risco, é um desafio significativo enfrentado por aqueles que escolheram a profissão militar. Essa condição pode resultar de uma variedade de fatores e ter sérias implicações para o bem-estar mental e emocional dos militares<sup>1</sup>. A exposição a situações traumáticas, o afastamento de familiares e amigos, a responsabilidade de tomar decisões importantes, a duração da missão e possíveis condições adversas são exemplos de fatores que contribuem para sobrecarga emocional<sup>37</sup>.

Considerando que o comportamento alimentar envolve motivo e momento, os fatores elencados podem contribuir para sua mudança em meio a tripulação, principalmente em missões de longa duração<sup>9</sup>. Todavia, os resultados apresentados neste estudo demonstram que, para além desses fatores, o comportamento alimentar da tripulação não apresentou modificação significativa, sugerindo a manutenção do



bem-estar alimentar da tripulação, não levando a mudanças de hábito alimentar.

Essa observação pode estar relacionada ao bem-estar psicológico e sua correlação positiva com a resiliência apresentada pelos indivíduos em estudo. Em um recente trabalho publicado<sup>38</sup> por nosso grupo, foi possível constatar que os mesmos participantes apresentaram bons índices de satisfação com a vida, apesar de estarem em ambiente militar confinado, considerado mais estressante e vulnerável, e isso pode refletir nas escolhas alimentares.

## 5. CONCLUSÃO

Conhecer o comportamento alimentar dos indivíduos é bastante complexo. Esse trabalho permitiu verificar que o comportamento alimentar dos participantes da Fragata “Independência”, durante a missão UNIFIL 2020, não apresentou modificação significativa, sugerindo a manutenção do bem-estar alimentar da tripulação, não levando a mudança no hábito alimentar. De maneira coerente, também não foi observada alteração expressiva na composição corporal dos militares quando se comparou as medidas do início e do fim da missão. Esse achado desafia preconcepções comuns e destaca a complexidade subjacente às relações entre comportamentos de viagem a serviço e escolhas alimentares, promovendo uma reflexão crítica sobre as variáveis envolvidas nesse contexto.

Essa é a primeira vez em que se realiza a avaliação do comportamento alimentar e da composição corporal de militares a bordo de um navio de guerra da MB durante uma missão de longa duração. Os resultados aqui descritos são de grande importância, levando em consideração o número restrito de pesquisas com a temática. No entanto, novos estudos são necessários para melhor compreender a dinâmica entre militares e seu comportamento, especialmente alimentar, bem

como para elaborar estratégias de prevenção de transtornos alimentares e intervenção nutricional, sobretudo em missões de longa duração.

## 6. AGRADECIMENTOS

Reconhece-se o apoio institucional da Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGD-NTM) e do Centro Tecnológico da Marinha no Rio de Janeiro (CTMRJ). Também gostaríamos de agradecer a CC (S) Cristiane S. G. Capeletto pelo suporte a bordo da Fragata “Independência”.

## REFERÊNCIAS

1. Ramos ACNA, Pena PGL. Confinamento em alto mar de militares da Marinha do Brasil e repercussões na qualidade de vida. In: Lima MAG, Freitas MCS, Pena PGL, Trad S, organizadores. Estudos de saúde, ambiente e trabalho: aspectos socioculturais [online]. Salvador: EDUFBA. 2017 [cited 2023 Set 02]; p. 33-52. Available from: <http://doi.org/10.7476/9788523218645.0003>
2. Freitas MCS, Fontes GAV, Oliveira N, organizadores. Escritas e narrativas sobre alimentação e cultura [Internet]. Salvador: EDUFBA. 2008 [cited 2023 Set 02]; p. 42. Available from: <https://doi.org/10.7476/9788523209148>
3. Oliveira HC. As Consequências de uma má alimentação no cotidiano do Policial Militar: uma revisão bibliográfica [undergraduate thesis]. Faculdade de Nutrição: Centro Universitário Regional da Bahia. 2022 [cited 2023 Set 11]; Available from: <http://dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/608>
4. Mello ED. O que significa a Avaliação do Estado Nutricional. J Pediatr [Internet].



2002 [cited 2020 Jan 08]; 78(5):357. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572002000500003>

5. Freitas PP, Assunção AA, Bassi IB, Lopes ACS. Excesso de peso e ambiente de trabalho no Setor Público Municipal. *Rev Nutr* [Internet]. 2016 [cited 2023 Out 24]; 29(4):34-45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652016000400007>

6. Botelho R, Avena F, Veras M, Zandonadi R. Adequação nutricional as refeições oferecidas e consumidas por soldados do Exército Brasileiro. *Rev Nutr* [Internet]. 2014 [cited 2023 Out 24]; 27(2):229-39. Available from: <https://doi.org/10.1590/1415-52732014000200009>

7. Silva DL. Caracterização das rações operacionais das três Forças Armadas Brasileiras [undergraduate thesis]. Faculdade de Nutrição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2015 [cited 2019 Set 18]; Available from: <http://hdl.handle.net/10183/127114>

8. Costa RS. Avaliação da qualidade das refeições dos cadetes do curso de intendência durante a manobra escolar de 2017 [undergraduate thesis]. Ciências Militares: Academia Militar Agulhas Negras; 2018 [cited 2019 Set 18]; Available from: <http://bdex.eb.mil.br/js-pui/handle/123456789/3916>

9. Carvalho MCVS. Práticas e saberes na alimentação: natural, racional ou social? In: Luz MT, Barros NF. Racionalidades médicas e práticas integrativas em saúde, estudos teóricos e empíricos. Rio de Janeiro: Cepesc; 2012 [cited 2023 Set 14]; p. 425-42. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/int-2748>

10. Klotz-Silva J, Prado SD, Seixas CM. Comportamento alimentar no campo da

alimentação e nutrição: do que estamos falando? *Rev Saúde Coletiva* [Internet]. 2016 [cited 2023 Out 21]; 26(4):1103-23. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312016000400003>

11. Oliveira ICS. Comportamento e consumo alimentar, e perfil nutricional, de cabos e sargentos da Marinha do Brasil [undergraduate thesis]. Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2019 [cited 2023 Set 02]; Available from: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/34702>

12. Mesquita Y, Padoveze AF. Effects of operational and metabolic stress in military and the relevance of nutrition to prevent, preserve and recover health. *Atas de Ciências da Saúde* [Internet]. 2023 [cited 2023 Set 02]; 11(2):172-84. Available from: [file:///C:/Users/hnmd/Downloads/\\_ACiS+2817+Efeitos+do+estresse+operacional+e+metab%C3%B3lico+em+militares-1.pdf](file:///C:/Users/hnmd/Downloads/_ACiS+2817+Efeitos+do+estresse+operacional+e+metab%C3%B3lico+em+militares-1.pdf)

13. Ribeiro AC, Sávio KEO, Rodrigues MLCF, Costa THM, Schmitz BAS. Validação de um questionário de frequência de consumo alimentar para população adulta. *Rev Nutr* [Internet]. 2006 [cited 2019 Set 20]; 19(5):553-62. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732006000500003>

14. Faculdade de Ciências Médicas. Manual do Entrevistador. ISACAMP-NUTRI 2014 [Internet]. Universidade Estadual de Campinas; 2014 [cited 2019 Set 20]; Available from: [https://www.fcm.unicamp.br/centros/sites/default/files/2021-08/manual\\_isacamp\\_nutri\\_2014.pdf](https://www.fcm.unicamp.br/centros/sites/default/files/2021-08/manual_isacamp_nutri_2014.pdf)

15. Sedícias LMS. Hábitos alimentares e estado nutricional dos policiais militares da cavalaria da região metropolitana do município



de Recife [undergraduate thesis]. Centro Acadêmico de Vitória: Universidade Federal de Pernambuco; 2016 [cited 2019 Set 02]. Available from: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18261>

16. Bingham CML, Lahti-Koski M, Absetz P, Puukka P, Kinnunen M, Pihlajamäki H, et al. Food choices and health during military service: increases in sugar and fibre-containing food and changes in anthropometric and clinical risk factors. *Public Health Nutr* [Internet]. 2011 [cited 2019 Set 15]; 15(7):1248-55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22166515/> doi: 10.1017/S1368980011003351

17. Ministério da Defesa. Doutrina de Alimentação e Nutrição: MD42-M-05. 2. ed. Portaria Normativa nº 13/MD. Brasília, DF: MD; 2018 [cited 2019 Set 15]. Available from: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/logistica\\_mobilizacao/mda\\_42a\\_ma\\_05a\\_douta\\_alima\\_nutria\\_2a\\_eda\\_2018.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/logistica_mobilizacao/mda_42a_ma_05a_douta_alima_nutria_2a_eda_2018.pdf)

18. Ministério da Defesa. Manual de Alimentação das Forças Armadas. Portaria Normativa nº 219/MD. Brasília, DF: MD; 2010 [cited 2019 Set 15]. Available from: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/logistica\\_mobilizacao/md42a\\_ma\\_03a\\_manual\\_a\\_dea\\_alimentacao\\_dasa\\_forcasa\\_armadasa\\_1a\\_ea\\_2010.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/logistica_mobilizacao/md42a_ma_03a_manual_a_dea_alimentacao_dasa_forcasa_armadasa_1a_ea_2010.pdf)

19. Lima LO, Gomes EC. Alimento ou medicamento? Espécies vegetais frente a legislação Brasileira. *Rev Bras PI Med* [Internet]. 2014 [cited 2023 Out 02]; 16(3):771-82. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/fFpbSXBH8TsWkC3XXdFLhNz/?lang=pt&format=pdf>

20. Recine E, Radaelli P. Alimentação Saudável [texto desenvolvido como apoio ao vídeo Cuidados com os Alimentos da série “TV Escola” do Ministério da Saúde]. Faculdade de Ciências da Saúde: Universidade de Brasília, Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Política de Saúde. Ministério da Saúde; 2010 [cited 2023 Set 02]. Available from: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/alimentacao\\_saudavel.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf)

21. Bartlett CG, Stankorb S. Physical performance and attrition among US Air Force trainees participating in the basic military training fueling initiative. *Mil Med* [Internet]. 2017 [cited 2023 Set 17]; 82(1-2):1603-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28051980/> doi: 10.7205/MILMED-D-15-00451

22. Jackson TK, Cable SJ, Jin WK, Robinson A, Dennis SD, Vo LT, et al. The importance of leadership in soldiers' nutritional behaviors: results from the soldier fueling initiative program evaluation. *US Army Med Dep J* [Internet]. 2013 [cited 2023 Nov 06]; 79-90. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24146245/>

23. Lieberman HR, Bathalon GP, Falco CM, Kramer FM, Morgan-3rd CA, Niro P. Severe decrements in cognition function and mood induced by sleep loss, heat, dehydration, and undernutrition during simulated combat. *Biol Psych* [Internet]. 2005 [cited 2023 Nov 06]; 57(4), 422-9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2004.11.014>

24. Gasier HG, Hughes LM, Young CR, Richardson AM. Comparison of body composition assessed by dual-energy X-ray absorptiometry and BMI in current and former US navy service members. *Plos One* [Internet]. 2015 [cited 2023 Set 17]; 10(7):1-11.



Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26197480/> doi: 10.1371/journal.pone.0132157

25. Lohman TG. Advances in body composition assessment. Portland: Editora Human Kinetics; 1992. 1-23 p.

26. Estivaleti JM, Guzman-Habinger J, Lobos J, Azeredo CM, Claro R, Ferrari G, et al. Time trends and projected obesity epidemic in Brazilian adults between 2006 and 2030. *Sci Rep* [Internet]. 2022 [cited 2023 Set 02]; 12(12699). Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-16934-5>

27. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Brasília, DF: MS; 2020 [cited 2023 Set 18]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cartilhas/2019/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco-pdf/view>

28. Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *Jama* [Internet]. 2007 [cited 2023 Set 08]; 298(17):2028-37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17986696/> doi:10.1001/jama.298.17.2028

29. Breeze E, Clarke R, Shipley MJ, Marmot MG, Fletcher AE. Cause-specific mortality in old age in relation to body mass index in middle age and in old age: follow-up of the

Whitehall cohort of male civil servants. *Int J Epidemiol* [Internet]. 2006 [cited 2023 Set 08]; 35(1):169-78. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16284405/> doi: 10.1093/ije/dyi212

30. Gregg EW, Cheng YJ, Cadwell BL, Imperatore C, Williams DE, Flegal KM, et al. Secular trends in cardiovascular disease risk factors according to body mass index in US adults. *Jama* [Internet]. 2005 [cited 2023 Nov 22]; 293(15):1868-74. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15840861/> doi: 10.1001/jama.293.15.1868

31. Szymańska E, Bouwman J, Strassburg K, Vervoort J, Kangas AJ, Soininen P, et al. Gender-dependent associations of metabolite profiles and body fat distribution in a healthy population with central obesity: towards metabolomics diagnostics. *Omic*s [Internet]. 2012 [cited 2023 Out 23]; 16(12):652-67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23215804/> doi: 10.1089/omi.2012.0062

32. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Bautista L, Franzosi MG, Commerford P, et al. Obesity and the risk of myocardial infarction in 27 000 participants from 52 countries: a case-control study. *Lancet* [Internet]. 2005 [cited 2023 Out 14]; 366(9497):1640-9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16271645/> doi: 10.1016/S0140-6736(05)67663-5

33. Wannamethee SG, Shaper AG, Morris RW, Whincup PH. Measures of adiposity in the identification of metabolic abnormalities in elderly men. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2005 [cited 2023 Set 11]; 81(6):1313-21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15941881/> doi:10.1093/AJCN/81.6.1313



34. Britton KA, Massaro JM, Murabito JM, Kreger BE, Hoffmann U, Fox CS. Body fat distribution, incident cardiovascular disease, cancer, and allcause mortality. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2013 [cited 2023 Set 11]; 62(10):921-5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23850922/> doi: 10.1016/j.jacc.2013.06.027
35. Kaess BM, Pedley A, Massaro JM, Murabito JM, Hoffmann U, Fox CS. The ratio of visceral to subcutaneous fat, a metric of body fat distribution, is a unique correlate of cardiometabolic risk. *Diabetologia* [Internet]. 2012 [cited 2023 Dez 16]; 55(10):2622-30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22898763/> doi: 10.1007/s00125-012-2639-5
36. Okosun IS, Seale JP, Lyn R. Commingling effect of gynoid and android fat patterns on cardiometabolic dysregulation in normal weight American adults. *Nutr Diabetes* [Internet]. 2015 [cited 2023 Dez 07]; 5(5):155. Available from: <https://www.nature.com/articles/nutd20155> doi: 10.1038/nutd.2015.5
37. Abbagnano N. *Dicionário de filosofia*. São Paulo: Martins Fontes; 1999.
38. Ruela HS, Medeiros DC, Abreu NCAS, Cabral NBA. Psychological well-being and resilience assessment of brazilian navy military personnel during a long-term mission. *Biomed J Sci Tech Res* [Internet]. 2024 [cited 2024 Jan 08]; 54(3):45877-82. Available from: <https://biomedres.us/pdfs/BJSTR.MS.ID.008549.pdf> doi: 10.26717/BJSTR.2024.54.008549

# No App do Saúde Naval,

há diversas facilidades.

É possível criar um mapa de acordo com a aferição da pressão e um com o controle da glicose, registrar o uso de medicamentos e muito mais.

Incentive as pessoas a utilizarem o aplicativo. Facilite o dia a dia delas e o seu.



Saúde Naval®

# AMAZÔNIA AZUL: NOSSA ÚLTIMA FRONTEIRA



ESCANEE O QR CODE  
E SAIBA MAIS SOBRE A  
AMAZÔNIA AZUL



**MARINHA  
DO BRASIL**



ESCANEE O QR CODE  
E CONHEÇA NOSSAS  
MÍDIAS SOCIAIS