

**Associação entre indicadores antropométricos, nível de atividade física e sono de policiais militares da Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo**  
**Asociación entre indicadores antropométricos, nivel de actividad física y sueño de policías militares de la Compañía de Operaciones de Choque del Batallón de Misiones Especiales de Espírito Santo**  
**Association between anthropometric indicators, level of physical activity and sleep of military police officers from the Shock Operations Company of the Special Missions Battalion of Espírito Santo**

\*Geanderson S. Oliveira, \*Alexandre F. Machado, \*Carlos H. O. Reis, \*Pedro F. C. Fortes Junior, \*\*Roberta L. Rica, Elis A. Morra, \*\*\*Anderson C. Paulo, \*Danilo S. Bocalini

\*Universidade Federal do Espírito Santo (Brasil), \*\*Faculdade Estácio de Sá (Brasil), \*\*\*Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Brasil)

**Resumo.** Introdução: análise do sono de militares ainda é pouco aprofundado, em especial pelas características das atividades laborais de agentes de segurança pública pertencentes em grupos de operações especiais. Objetivo: objetivo do presente estudo foi avaliar e associar os indicadores antropométricos, nível de atividade física e horas de sono de policiais militares da Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo (BME-ES). Métodos: 61 policiais militares foram distribuídos em dois grupos de acordo com a quantidade de horas de sono, sendo suficiente (S, n:20) e insuficiente (I, n:41). Foram avaliados a percepção geral sobre indicadores de saúde e ocupacional e tempo semanal de atividade física. Resultados: Não foram encontradas diferenças na idade e no tempo de serviço entre os militares. A quantidade de horas de sono diferiu ( $p < 0,001$ ) entre os grupos I ( $5,46 \pm 0,9$ ) e S ( $7,70 \pm 0,4$ ). Diferenças significantes ( $p < 0,05$ ) foram encontradas entre os grupos na massa corporal, IMC, % de gordura, massa gorda e circunferência da cintura, mas não na massa livre de gordura e na atividade física. Fraca correlação negativa entre horas de sono com percentual de gordura e massa gorda. Conclusão: a maioria dos militares apresentaram boa percepção geral de indicadores de saúde, com alta prevalência de atividade física mesmo que com sobrepeso e moderada distribuição de gordura corporal.

**Palavras-chaves:** segurança pública, polícia militar, atividade física, antropometria.

**Abstract.** Introduction: sleep analysis of military personnel is still poorly understood, especially due to the characteristics of the work activities of public security agents belonging to special operations groups. Objective: the objective of the present study was to evaluate and associate anthropometric indicators, level of physical activity and hours of sleep of military police officers from the Shock Operations Company of the Battalion of Special Missions of Espírito Santo (BME-ES). Methods: 61 military police officers were distributed into two groups according to the number of hours of sleep, being sufficient (S, n:20) and insufficient (I, n:41). The general perception of health and occupational indicators and weekly time of physical activity were evaluated. Results: No differences were found in age and length of service among military personnel. The number of hours of sleep differed ( $p < 0.001$ ) between groups I ( $5.46 \pm 0.9$ ) and S ( $7.70 \pm 0.4$ ). Significant differences ( $p < 0.05$ ) were found between groups in body mass, BMI, % fat, fat mass and waist circumference, but not in fat. Conclusion: the majority of soldiers presented a good general perception of health indicators, with a high prevalence of physical activity even if they were overweight and moderate distribution of body fat.

**Keywords:** public security, military police, physical activity, anthropometry.

**Resumen.** Introducción: el análisis del sueño del personal militar aún es poco comprendido, especialmente debido a las características de las actividades laborales de los agentes de seguridad pública pertenecientes a grupos de operaciones especiales. Objetivo: el objetivo del presente estudio fue evaluar y asociar indicadores antropométricos, nivel de actividad física y horas de sueño de policías militares de la Compañía de Operaciones de Choque del Batallón de Misiones Especiales de Espírito Santo (BME-ES). Métodos: 61 policías militares fueron distribuidos en dos grupos según el número de horas de sueño, siendo suficiente (S, n:20) e insuficiente (I, n:41). Se evaluó la percepción general de salud, indicadores ocupacionales y tiempo semanal de actividad física. Resultados: No se encontraron diferencias en edad y antigüedad en el servicio entre el personal militar. El número de horas de sueño difirió ( $p < 0,001$ ) entre los grupos I ( $5,46 \pm 0,9$ ) y S ( $7,70 \pm 0,4$ ). Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre grupos en masa corporal, IMC, % de grasa, masa grasa y circunferencia de cintura, pero no en masa magra y actividad física. Débil correlación negativa entre horas de sueño y porcentaje de grasa y masa grasa. Conclusión: la mayoría de los militares presentó buena percepción general de los indicadores de salud, con alta prevalencia de actividad física incluso con sobrepeso y distribución moderada de grasa corporal.

**Palabras clave:** seguridad pública, policía militar, actividad física, antropometría

Fecha recepción: 30-04-24. Fecha de aceptación: 18-08-24

Danilo S. Bocalini

bocaliniht@hotmail.com

## Introdução

Os efeitos e impactos do estilo de vida nas condições de trabalho e na saúde de trabalhadores vem sendo objeto de discussão (Can & Hendy, 2014). Sabe-se que o estilo de vida está associado a maior prevalência de fatores de riscos no desenvolvimento de doenças crônicas, alterações nos indicadores ocupacionais e comportamentais (Andersen et al.,

2016; Minayo et al., 2011). Desta forma, o ambiente de trabalho torna-se um aspecto associado à saúde do trabalhador, por associar a prejuízos na atividade ocupacional (Boyce et al., 2006; Minayo et al., 2008). Estudos nacionais e internacionais com policiais militares (Boyce et al., 2006; Minayo et al., 2008; Ferreira et al., 2011; Mcanlies et al., 2012) demonstraram que comportamento insuficientemente ativo, ingestão hipercalórica, associado ao estresse

ocupacional resulta em piora de indicadores clínicos de saúde e maior risco de morbi-mortalidade. Por outro lado, o aumento da massa corporal e a inatividade física podem afetar o desempenho ocupacional de policiais militares (Czaja-Miturai et al., 2013). A relação pode apresentar agravo em policiais militares em função do sexo, idade a função, o cargo e a localidade de trabalho (Ferreira et al., 2011; Ferraz et al., 2020). Ressalta-se que o total de horas trabalhadas, escaladas e tipo atividade operacional se associam com aposentadoria precoce, impactando nos salários de profissionais da segurança pública contribuindo no aumento do risco no desenvolvimento das doenças crônicas (Czaja-Miturai et al., 2013; Ferraz et al., 2020).

Além disso, outro fator importante a ser considerado refere-se à quantidade de horas de sono de agentes de segurança pública. De acordo com Telles et al. (2011) o sono é um estado funcional, ativo, reversível e cíclico, com manifestações fisiológicas e comportamentais específicas, acompanhadas por modificações da atividade mental. Cabe mencionar que distúrbios na quantidade de horas e qualidade do sono estão diretamente associados ao desenvolvimento de doenças cardiometabólicas inflamatórias e depressão com amplos impactos negativos na saúde (Colten & Altevogt, 2006; Hublin et al., 2011) bem como associação com taxas mais elevadas de mortalidade (Hublin et al., 2011) frequentemente encontradas entre policiais militares (Ferraz et al., 2018).

Em militares, estudos (Bernardo et al., 2018; Ferraz et al., 2018; Dutra et al., 2024) demonstraram que a qualidade de sono dos policiais militares foi considerada alterada, indicando inadequação de horas bem como uma má qualidade de sono, com valores abaixo do recomendado pela *National Institutes of Health* (2007). Nesta perspectiva cabe mencionar que distúrbios do sono principalmente com baixa qualidade, podem promover acidentes de trânsito e de trabalho resultantes da sonolência que os acompanha (Colten & Altevogt, 2006; Gottlieb et al., 2018). A baixa qualidade pode promover acarreta prejuízos nas atividades diárias do indivíduo, afetando o rendimento no trabalho e a qualidade de vida em geral, o que provoca forte impacto social e econômico (Colten & Altevogt, 2006). Nesta perspectiva, é emergente diagnosticar e monitorar indicadores de estilo de vida e saúde, sobretudo aspectos relacionados ao sono de agentes de segurança pública. Embora haja preocupação e ampliação no acompanhamento, esse tipo de abordagem visando a análise do sono de militares ainda é pouco aprofundado, em especial pelas características das atividades laborais de agentes de segurança pública pertencentes em grupos de operações especiais. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar e associar os indicadores antropométricos, nível de atividade física considerando adequação e inadequação das horas de sono de policiais militares da Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo.

## Metodologia

### *Características gerais e seleção da amostra*

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas em

humanos da Universidade Federal do Espírito Santo (CAEE: 70736323.2.0000.5542/2023), policiais militares da Companhia de Operações de Choque do Batalhão de Missões Especiais (BME) sediado no bairro Jardim América, município de Cariacica, no Estado do Espírito Santo - Brasil foram convidados a participar voluntariamente do estudo. Os participantes após consentirem a participar voluntariamente do estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme as normas estabelecidas na Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O convite para participar do estudo foi realizado por meio de contato direto dos pesquisadores com os militares e por estratégias de divulgação verbal e digital.

Foram incluídos no estudo policiais militares adultos, de ambos os sexos, em serviço de suas atividades ocupacionais. Foi utilizado como critério de não inclusão, policiais militares afastados do trabalho por qualquer condição no período de estudo bem como a não assinatura do termo de compromisso livre e esclarecido. Foram excluídos os militares que não responderam ou não participaram de todas as coletas e análises do estudo. Após a aplicação dos critérios de inclusão, não inclusão e exclusão a amostra do presente estudo foi composta por 61 militares da Companhia de Operações de Choque distribuídos em dois grupos sono insuficiente (n: 41) e sono suficiente (n: 20) representando 66,3% dos militares da Companhia de Operações de Choque e 32,5% do efetivo do BME.

### *Delineamento experimental*

O BME é um grupo de elite da Polícia Militar do Estado do Espírito Santo que adota táticas e técnicas especiais em situações que exigem atuação especializada em ocorrências de natureza especial, como em ações de controle de distúrbios civis, ocorrências com artefatos explosivos e em ocorrências de alta complexidade envolvendo reféns localizados. Atualmente seu efetivo corresponde a 200 policiais sendo considerado como último recurso da PMES, traduzindo-se em uma Unidade cuja formação doutrinária tem características baseadas na técnica apurada, treinamento constante, lealdade e no comprometimento com o dever. De maneira geral os militares do BME são especializados em ocorrências com artefatos explosivos, agentes químicos, operações e resgate em altura, operações aquáticas, operações em estabelecimento prisional, invasões táticas, controle de distúrbios civis, gerenciamento de crises, negociação de reféns localizados e disparo de precisão.

A coleta de dados foi realizada aplicada no ambiente de trabalho, em dias de serviço e de acordo com a disponibilidade dos participantes. Os militares responderam os questionários, após completa descrição do projeto pelos pesquisadores aos participantes. Posteriormente foi informado todas as instruções e os procedimentos. A sequência das avaliações foi a seguinte: leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), avaliação dos parâmetros sócio-demográficos, avaliação do nível de atividade física (IPAQ) e avaliação antropométrica com o uso do uniforme de treinamento físico militar.

## Parâmetros avaliados

### Indicadores de saúde, ocupacionais e horas de sono

Para a avaliação das características e percepção geral sobre saúde, ocupacional e horas de sono foram aplicados formulários contendo perguntas relacionadas as características e percepção sobre o trabalho e saúde. Para cada questão havia opções distintas de respostas, e o sujeito poderia optar por uma delas ou mesmo indicar outra resposta. Perguntas com resposta aberta foram direcionadas para diagnosticar hábitos de fumo, ingestão de bebida alcoólica, conhecimento de diagnóstico e uso de medicamentos sobre doenças crônicas, classificação de saúde e horas de sono. A qualidade do sono foi considerada como suficiente ou adequado quando relatado entre 7 e 8 horas e insuficiente ou inadequado menor que 7 horas conforme indicação da *National Institutes of Health* (2007).

### Medidas antropométricas e riscos cardiovasculares

Para realização da avaliação antropométrica foram aferidas a massa corporal (Balança digital MarteScientific, L200, SP) com precisão de 0,1 kg e a estatura (Estadiômetro Cardiomed modelo WCS) com precisão de 0,1 cm.

O índice de massa corporal (IMC) foi obtido pela razão entre a massa corporal e a estatura ao quadrado. O estado nutricional foi assim classificado: eutrofia (18,5 ≤ <25,0 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25,0 ≤ <30,0 kg/m<sup>2</sup>), obesidade (30,0 ≤ <40,0 kg/m<sup>2</sup>) em concordância com (WHO, 2000).

A circunferência da cintura (CC) foi aferida por fita métrica inelástica, no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca conforme convencional. Para classificação do risco cardiovascular foram utilizados os seguintes critérios: risco aumentado (homem: ≥ 94 cm, mulher: ≥ 80 cm) e aumentado substancialmente (homem: ≥ 102 cm, mulher: ≥ 88 cm) conforme (WHO, 2000).

A composição corporal foi estimada por método duplamente indireto, através da medida das dobras cutâneas bicapital, tricapital, subescapular e suprailíaca (Plicômetro Mitutoyo Cescorf, Porto Alegre, Brasil). O percentual de gordura corporal (%GC) foi estimado conforme proposto por Durnin e Wormersley e classificado como: normal (< 18%), sobrepeso (18% - 24,9%), obeso (> 25%) conforme prévios estudos (Choi et al., 2016; Heinrich et al., 2008).

A relação cintura estatura (RCE) foi calculada utilizando a medida da CC dividida pela estatura, ambas em centímetros (cm), sendo o resultado máximo da equação igual a um. O ponto de corte 0,50 foi utilizado para classificação entre baixo risco e risco aumentado como categorias de risco à saúde em concordância com Correa et al., (2019)

O Índice C foi avaliado considerando o pressuposto que a distribuição da gordura corporal, possui como hipótese que o acúmulo de gordura em volta da região central do tronco possui a forma do corpo parecida com um duplo cone, ou seja, dois cones com uma base comum, enquanto que aquelas com menor quantidade de gordura na região

central teriam aparência de um cilindro (Pitanga, 2011) indicando risco coronariano. O Índice C foi aplicado considerando a fórmula: Índice C = circunferência da cintura (m) / √massa corporal (kg)/estatura (m)\*0,109. Para a classificação de risco coronariano elevado foi considerado com risco valores ≥ 1,25 e sem risco < que 1,25 conforme previa publicação (Pitanga & Lessa, 2005).

### O tempo *Nível de atividade física*

total de atividade física e o nível de atividade física foi determinado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) conforme outros estudos (Oliveira et al., 2023; Ferraz et al., 2020). As perguntas foram baseadas no nível de atividade física realizada semanalmente. As questões exploraram a frequência e a duração do exercício, incluindo caminhada moderada e exercício vigoroso. Os militares foram considerados ativos ou que cumprem as recomendações de atividade física se atingissem ou ultrapassassem 150 minutos de atividade física por semana e classificados como inativos ou que não cumprem as recomendações os sujeitos que não atingiram 150 minutos semanais.

### Análise estatística

Os dados são apresentados em frequência absoluta (n) e relativa (%) para variáveis qualitativas, e média ± desvio padrão, coeficiente de variação (CV) e 95% do intervalo de confiança (95%IC) para variáveis quantitativas. Após a análise da distribuição da normalidade dos dados pelo teste *D'Agostino-Pearson* as comparações entre as condições dos militares com horas de sono adequada e inadequada foram realizadas pelo teste de  $\chi^2$  para os parâmetros categóricos e o teste t não pareado para os parâmetros quantitativos. O teste de correlação de Pearson foi usado visando estabelecer a força e direção da correlação entre parâmetros antropométricos e tempo de trabalho e horas de sono. A força da correlação seguiu a seguinte classificação: r= 0,10 até 0,30 (fraco), r= 0,40 até 0,60 (moderado) e r= 0.70 até 1.00 (forte). O tamanho do efeito foi estimado usando o g de Hedges sendo interpretado como efeito pequeno valores entre 0,2 e 0,5, moderados entre 0,5 e 0,8 e grandes com valores acima de 0,8. O software GraphPad Prism versão 6.00 para Windows (GraphPad Software, La Jolla California, USA) foi utilizado para as análises sendo adotado um nível de significância de p < 0,05.

## Resultados

A idade dos militares do choque foi de 37,6 ± 7,4 (CV: 19,40%) anos com tempo de serviço de 15,9 ± 8,7 (CV: 54,27%) anos e 6,18 ± 1,31 (CV: 21,20%) horas de sono correspondendo a 41 (67,2%) de militares com sono insuficiente.

Após distribuição dos sujeitos de acordo com as horas de sono não foram identificadas diferenças na idade (Inadequado: 37,4 ± 7,5 CV: 20,05%; Adequado: 37,2 ± 6,8, CV: 18,45%; DM: 0,21, 95%IC: -4,20 - 3,77, p= 0,9151) e no tempo de serviço (Inadequado: 15,5 ± 9,2, CV:

59,40%; Adequado:  $17,1 \pm 8,1$ , CV: 18,45%, DM: 1,63, 95%IC: -3,21- 6,49,  $p= 0,5025$ ) entre os grupos.

Conforme demonstrado na figura 1, diferenças estatísticas ( $p < 0,0001$ ) foram encontradas no total de horas de sono entre os grupos com sono adequado ( $5,46 \pm 0,95$ ; CV: 17,41%) e inadequado ( $7,70 \pm 0,47$ ; CV: 6,10%).

Os parâmetros antropométricos e tempo de atividade física são apresentados na tabela 1. De maneira geral, a amostra apresentou IMC, % de gordura, riscos cardiovasculares e elevados e altos níveis de atividade física. Diferenças significantes foram encontradas entre os grupos com sono insuficiente e suficiente na massa corporal, IMC, % de gordura, massa gorda e circunferência da cintura. Não foram encontradas diferenças na massa livre de gordura, bem como nos tempos de caminhada, atividades físicas moderada, intensa e semanal.

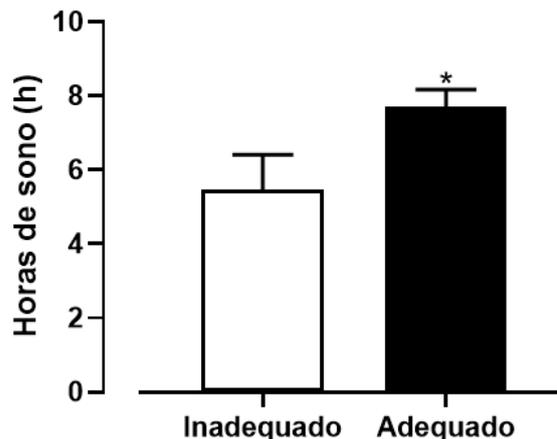


Figura 1. Valores expressos em média e desvio padrão. \* $p < 0,0001$

Tabela 1.

Características gerais dos participantes.

Parâmetros	Geral	Inadequado	Adequado	DM (95% IC)	TE	Significância
Massa corporal (kg)	$88,26 \pm 13,27$ (15,04%)	$89,80 \pm 8,52$ (9,49%)	$82,65 \pm 13,19$ (15,96%)	-7,14 (-12,74 - -1,54)	0,29	0,013
Estatuta (m)	$1,76 \pm 0,06$ (3,72%)	$1,77 \pm 0,05$ (3,09%)	$1,76 \pm 0,08$ (4,79%)	-0,00 (-0,04 - 0,02)	0,16	0,791
IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	$28,15 \pm 3,60$ (12,82%)	$28,65 \pm 2,38$ (8,31%)	$26,48 \pm 3,25$ (12,29%)	-2,16 (-3,63 - -0,69)	0,80	0,004
Gordura (%)	$22,22 \pm 6,44$ (28,99%)	$23,85 \pm 5,95$ (24,97%)	$18,79 \pm 5,78$ (30,78%)	-5,05 (-8,27 - -1,83)	0,85	0,002
Massa gorda (kg)	$19,97 \pm 7,52$ (37,70%)	$21,50 \pm 5,88$ (27,37%)	$15,80 \pm 6,19$ (39,34%)	-5,70 (-8,97 - -2,43)	0,95	0,009
Massa livre de gordura (kg)	$68,29 \pm 9,13$ (13,37%)	$68,30 \pm 7,63$ (11,18%)	$66,85 \pm 9,75$ (14,60%)	-1,44 (-6,01 - 3,12)	0,17	0,530
Circunferência cintura (cm)	$91,18 \pm 10,03$ (12,82%)	$92,78 \pm 7,05$ (7,60%)	$85,93 \pm 9,82$ (11,44%)	6,85 (-11,25 - -2,45)	0,81	0,002
Relação cintura/estatura	$0,51 \pm 0,04$ (9,31%)	$0,52 \pm 0,04$ (7,91%)	$0,48 \pm 0,05$ (10,48%)	-0,03 (-0,061 - -0,01)	0,92	0,004
Índice C	$1,40 \pm 0,08$ (5,82%)	$1,41 \pm 0,08$ (5,66%)	$1,37 \pm 0,07$ (5,47%)	-0,05 (-0,09 - -0,00)	0,52	0,021
Tempo de caminhada (min)	$195,00 \pm 202,20$ (103,70%)	$185,50 \pm 206,30$ (111,20%)	$159,00 \pm 115,10$ (72,39%)	26,51 (-125,80 - 72,81)	0,14	0,595
Tempo de AF moderada (min)	$214,80 \pm 249,10$ (116,00%)	$234,80 \pm 288,80$ (123,00%)	$188,50 \pm 122,90$ (65,21%)	46,26 (-181,50 - 88,99)	0,18	0,496
Tempo de AF intensa (min)	$198,40 \pm 171,60$ (86,48%)	$200,60 \pm 177,80$ (88,61%)	$205,80 \pm 165,50$ (80,45%)	5,14 (-89,77 - 100,10)	0,02	0,914
Tempo de AF semanal (min)	$608,20 \pm 433,80$ (71,32%)	$620,90 \pm 475,90$ (76,65%)	$553,30 \pm 303,10$ (54,78%)	67,63 (-301,20 - 165,90)	0,15	0,564

Valores expressos em média  $\pm$  desvio padrão (coeficiente de variação), DM (diferença média), 95%IC (intervalo de confiança), TE: tamanho do efeito, AF: atividade física.

Conforme observado na tabela 2, o hábito de fumar é pouco observado, contudo, o etilismo bem como a indicação de alimentação equilibrada foi equivalente entre os policiais militares avaliados de forma geral. Quanto a presença de doenças crônicas não transmissíveis apenas 16 (22,2%) dos militares indicaram a presença de doenças, sendo as cardiovasculares e metabólicas e psicológicas as mais prevalentes. Considerando todos os participantes, 8 (50%) indicaram o diagnóstico de cardiovasculares e metabólicas (hipertensão arterial, dislipidemia) e cerca de 5 (31,2%) de psicológicas (ansiedade e depressão).

Mesmo sendo encontrado alta prevalência de atividade física 59 (96,7%), os valores dos parâmetros antropométricos pela classificação do IMC foi considerada com sobrepeso 38 (60,3%), com obesidade abdominal registrada em uma proporção menor de indivíduos 16 (26,2%) de acordo com

a medida da circunferência da cintura, prevalência de 27 (44,3%) de gordura corporal, 38 (62,29%) e 60 (98,4%) dos militares apresentando risco de desenvolvimento de doença coronariana avaliada pela RCE e índice C respectivamente (Tabela 3).

Não foram detectadas diferenças entre os grupos com sono inadequado e adequado e em relação ao tabagismo, etilismo, presença e diagnóstico de doenças crônicas e uso de medicamentos (Tabela 3). Contudo cabe mencionar que para o grupo com sono adequado apenas anti-hipertensivos, ansiolíticos e antidepressivos foram reportados. Já para o grupo sono inadequado foram reportados uso de anti-hipertensivos, ansiolíticos e antidepressivos, anti-inflamatórios e antialérgicos.

Entretanto, em relação aos hábitos alimentares, destaca-se que uma alimentação não equilibrada foi reportada em

46% (19) dos policiais com sono inadequado contra 100% (20) dos policiais com sono adequado ( $p < 0,001$ ).

As associações entre os grupos com e sem adequação das horas de sono na classificação do nível de atividade física e dos parâmetros antropométricos dos policiais militares pode ser visualizada na tabela 3. Associações significativas foram encontradas somente na classificação do IMC ( $p = 0,019$ ) e na relação cintura estatura ( $p = 0,012$ ).

Na tabela 4 é possível observar os valores correspondentes das correlações entre os parâmetros antropométricos e os tempos correspondentes aos diferentes marcadores de atividade física. Conforme observado, nenhuma das variáveis independentes foi significativamente correlacionada com o tempo de serviço. Por outro lado, foi observada uma fraca correlação negativa entre horas de sono e percentual de gordura e massa gorda.

Tabela 2.

Hábitos diários e condições gerais de saúde dos participantes				
Parâmetros	Geral N (%)	Inadequado N (%)	Adequado N (%)	Significância
<b>Tabagismo</b>				
Sim	2 (3,3)	2 (4,9)	0 (0)	= 0,315
Não	59 (96,7)	39 (95,1)	20 (100)	
<b>Etilismo</b>				
Sim	30 (49,2)	22 (53,7)	8 (40)	= 0,316
Não	31 (50,8)	19 (46,3)	12 (60)	
<b>Alimentação equilibrada</b>				
Sim	34 (55,7)	22 (53,7)	20 (100)	= 0,002
Não	27 (44,3)	19 (46,3)	0 (0)	
<b>Doenças crônicas não transmissíveis</b>				
Sim	16 (22,2)	10 (24,4)	5 (25,0)	= 0,051
Não	45 (73,8)	31 (75,6)	15 (75,0)	
<b>Doença diagnosticada</b>				
Cardiovasculares e metabólicas	8 (50,0)	4 (40,0)	3 (80,0)	= 0,117
Ansiedade e depressão	5 (31,2)	5 (50,0)	2 (20,0)	
Distúrbios gástricos, respiratórios e alérgicos	3 (18,8)	1 (10,0)	0 (0,0)	= 0,051
Uso de medicamentos	16 (22,2)	10 (24,4)	5 (25,0)	
Não	45 (73,8)	31 (75,6)	15 (75,0)	

Tabela 3.

Classificação do nível de atividade física e dos parâmetros antropométricos.

Parâmetros	Geral N (%)	Inadequado N (%)	Adequado N (%)	Significância
<b>Nível de atividade física</b>				
Ativos	59 (96,7)	39 (95,1)	20 (100)	= 0,3152
Inativos	2 (3,3)	2 (4,9)	0 (0)	
<b>Classificação do IMC</b>				
Eutrofia	12 (19,7)	4 (9,8)	8 (40)	= 0,019
Sobrepeso	38 (60,3)	29 (70,7)	9 (45)	
Obesidade	11 (18,0)	8 (19,5)	3 (15)	
<b>Classificação do %G</b>				
Normal	15 (24,6)	8 (19,5)	7 (35,0)	= 0,286
Sobrepeso	19 (31,1)	15 (36,6)	4 (20,0)	
Obeso	27 (44,3)	18 (43,9)	9 (45,0)	
<b>Classificação da CC</b>				
Adequada	40 (65,6)	23 (56,1)	17 (85,0)	= 0,079
Aumentada	16 (26,2)	14 (34,1)	2 (10,0)	
Substancialmente aumentada	5 (8,2)	4 (9,8)	1 (5,0)	
<b>Relação cintura estatura</b>				
Sem risco	23 (37,7)	11 (26,9)	12 (60)	= 0,012
Com risco	38 (62,3)	30 (73,1)	8 (40)	
<b>Índice C</b>				
Sem risco	1 (1,6)	0 (0)	1 (5,2)	= 0,148
Com risco	60 (98,4)	41 (100)	19 (94,8)	

N: frequência de casos. IMC: índice de massa corpórea. %G: percentual de gordura. CC: circunferência da cintura.

Tabela 4.

Correlação entre tempo de serviço ou horas de sono e variáveis antropométricas e de atividade física.

Parâmetros	Tempo de serviço			Horas de sono		
	r	IC 95%	p	r	IC 95%	p
Massa corporal (kg)	0,086	-0,169 - 0,331	= 0,507	-0,204	-0,433 - 0,050	= 0,114
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	0,007	-0,244 - 0,258	= 0,200	-0,193	-0,424 - 0,061	= 0,136
Gordura (%)	-0,218	-0,446 - 0,034	= 0,090	-0,390	-0,584 - -0,153	= 0,001
Massa gorda (kg)	-0,125	-0,362 - 0,125	= 0,325	-0,347	-0,551 - -0,104	= 0,006
Massa livre de gordura (kg)	0,228	-0,025 - 0,453	= 0,076	-0,010	-0,261 - 0,242	= 0,936
Circunferência cintura (cm)	0,025	-0,228 - 0,275	= 0,847	-0,176	0,409 - 0,079	= 0,174
Relação cintura/estatura	-0,080	-0,325 - 0,174	= 0,536	-0,149	0,386 - 0,106	= 0,250
Índice C	-0,118	-0,359 - 0,137	= 0,364	-23,13	-0,456 - 0,021	= 0,072
Tempo de caminhada (min)	0,049	-0,205 - 0,297	= 0,707	0,090	-0,165 - 0,334	= 0,487
Tempo de AF moderada (min)	-0,123	-0,364 - 0,132	= 0,342	-0,121	-0,361 - 0,134	= 0,352
Tempo de AF intensa (min)	0,047	-0,206 - 0,296	= 0,713	0,018	-0,234 - 0,269	= 0,885
Tempo de AF semanal (min)	-0,029	-0,278 - 0,224	= 0,823	-0,019	-0,270 - 0,233	= 0,878
Horas sono (h)	0,231	-0,021 - 0,456	= 0,072	-----	-----	-----

## Discussão

Dentre as polícias militares do estado do Espírito Santo-Brasil, destaca-se o Batalhão de Missões Especiais (BME) por adotar táticas e técnicas especiais, que exigem atuação especializada, de forma que os profissionais estejam sempre preparados para todas as situações. A rotina de trabalho e o desempenho físico de polícias militares, estão associadas a indicadores de aptidão física satisfatório para as funções, bem como com o estilo de vida saudável (Rezende, et al., 2022). Estudos (Caetano et al., 2020; Maglione et al., 2022; Ferreira, 2011; Silveira, 2017) sugerem que a execução das funções laborais pode ser inversamente a indicadores de saúde, ocupacionais e funcionais em militares.

Em nosso estudo 47,62% dos militares relataram consumir bebida alcoólica, superior aos dados reportados pelo PNS (2019) que demonstra prevalência de 26,7% no consumo regular uma ou mais vezes por semana e similares aos achados de Ferreira et al., (2011), que constataram prevalência de 52% no consumo pelo menos uma vez na semana. Minayo et al., (2008) destacaram que o consumo de álcool entre oficiais foi maior em comparação aos praças, além disso, para Fonseca et al., (2021) observaram alta prevalência no consumo de bebida alcoólica entre os policiais militares sugerindo ser um comportamento associado a demanda laboral e estresses das operações. Embora não tenha sido foco do nosso estudo, é possível sugerir que o consumo de bebidas alcoólicas se associe a alta demanda psicológica nas rotinas de trabalho, favorecendo a dependência e problemas psíquicos (Fonseca et al., 2021). Além disso, sabe-se que o consumo deste tipo de bebida sobretudo em momentos de lazer, pode estar associado a diminuição de estresse vividos no cotidiano de militares (Fonseca et al., 2021).

O uso de tabaco encontrado no presente estudo foi similar (3,15%) a outros estudos (Vieira et al. 2020, Rezende et al. 2012) e diferente de Souza et al. (2013) demonstrando alto consumo de tabaco entre os policiais militares do Rio de Janeiro (19,1%). Contudo, cabe mencionar que nossos dados são menores que os reportados (8,4%) para população capixaba maior que 18 anos (VIGITEL 2023).

De acordo com o *National Institutes of Health* (2007), o tempo de repouso recomendado para recuperação do corpo varia de acordo com diferentes fatores, como idade, mas corresponde, para a maioria dos adultos, entre sete e oito horas diárias (NHI, 2007). Em nosso estudo, 63,49% dos militares relataram dormir entre 6 e 7 horas diariamente, diferente de outros estudos (Bernardo et al., 2018; Chaves & Shimizu, 2018). Cabe mencionar que nossos dados do nosso grupo (Dutra et. al., 2024) que demonstram que militares praças capixabas foram classificadas majoritariamente como má qualidade de sono.

Embora não tenha sido avaliado é possivelmente considerar que a exposição a situações de riscos, os diferentes turnos e a própria rotina de trabalho bem como hábitos adotados possam ser considerados fatores determinantes no

comprometimento da quantidade e qualidade de sono desses profissionais. De maneira importante cabe mencionar que distúrbios na quantidade bem como qualidade do sono está diretamente associada ao desenvolvimento de doenças cardiometabólicas, doenças estas frequentemente presentes entre policiais militares (Ferraz et al., 2018). Em nosso estudo demonstramos correlações entre horas de sono e % de gordura e a massa gorda, o que nos motivou a investigar o impacto da quantidade de horas de sono em parâmetros antropométricos dos militares do batalhão do choque. Foi demonstrado que militares que possuem horas de sono inadequado apresentam valores superiores na massa corporal, IMC, % de gordura, massa gorda e circunferência de cintura comparado aos que apresentaram adequação das horas de sono.

Em relação aos hábitos alimentares de militares, estudos (Souza, 2016; Santos et al., 2021) indicam que a escolha, ingestão e informações sobre alimentação saudável ainda é um desafio para esta população. Nossos dados indicaram que 55,7% dos militares avaliaram a alimentação como equilibrada. Porém, Sedícias, (2016) apresentou resultados diferentes, indicando que o consumo alimentar foi inadequado, com predominância de alimentos ricos em açúcares e pobres em fibras. Entretanto, cabe mencionar que nossos dados, considerou a percepção do militar a respeito sobre sua alimentação e, portanto, estes resultados devem ser interpretados com cautela, pois não houve avaliação objetiva do consumo alimentar de militares. Dutra et al., (2024) evidenciaram que a diferença tanto no tempo de atividade ocupacional na corporação quanto o indicador de nutrição no estilo de vida entre soldados e cabos podem estar associados a má alimentação ou má nutrição. Porém, cabe mencionar que em militares que compõem grupos de operações especiais existem diferentes contingentes de praças e oficiais nas companhias e permanecem aquartelados diferentemente dos militares atuantes da tropa ordinária.

Adicionalmente a estes achados, sabe-se que a adotar hábitos saudáveis e o tipo de trabalho exercido por militares é considerado um desafio para a corporação e para o próprio militar. As associações entre estes fatores são frequentemente investigadas (Silva et al., 2022), por permanecer longos períodos distantes de casa, aumento do tempo sentado nas viaturas, facilidade dos *fastfood* e *junkfood* o que poderia favorecer o desenvolvimento das doenças cardiometabólicas. Segundo o guia alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2014), o consumo excessivo de alimentos ricos em açúcares e gorduras, baixo consumo de água, pouco tempo para preparar as refeições pelas longas rotinas e estresse no trabalho, poderiam explicar a escolha alimentar e ingestão de bebida alcoólica. Assim, é possível considerar que a fuga do estresse diário, podem ser considerados fatores que contribuiriam para hábitos alimentares não saudáveis, contudo, mais estudos devem ser realizados para confirmar essa informação.

Nesta perspectiva, considerando os indicadores antro-

pométricos para excesso de peso, obesidade e risco cardiovascular, nossos achados indicam que a maioria dos militares apresentou sobrepeso e percentual de gordura moderadamente alto. Porém, o risco cardiovascular foi baixo segundo o critério de classificação da circunferência da cintura, corroborando outros estudos (Filho & D'oliveira, 2014; Dias et al., 2017; SANTOS et al., 2021). Cabe mencionar que a 56,1% e 19% da população de Vitoria-ES apresenta excesso de peso avaliado e obesidade respectivamente avaliada pelo IMC (VIGITEL, 2023), dados esses similares ao nosso estudo.

Ao avaliarmos os militares de acordo com a quantidade de sono, encontramos diferenças entre os militares no IMC e na CC, demonstrando maior probabilidade de risco para os militares que dormem menos que 7 horas por noite. Alguns estudos já observaram que a redução do sono está associada a dois comportamentos endócrinos capazes de alterar a ingestão alimentar como a diminuição do hormônio anorexígeno leptina (Taheri et al., 2004; Mullington et al., 2003; Spiegel et al., 2003; Spiegel et al., 2004b) e o aumento do hormônio anorexígeno grelina (Spiegel et al., 2004; Taheri et al., 2004; Bodosi et al., 2004), resultando, assim, no aumento da fome e da ingestão alimentar (Spiegel et al., 2004). Flier, (2004) apontou que alterações do sono promove efeito no apetite devido a ação da leptina e da grelina devido envolvimento de circuitos neurais de centros hipotalâmicos que liberam neuropeptídeos e receptores que têm papéis importantes na homeostase da massa corporal. Alteração dos níveis da leptina e da grelina são considerados importantes mecanismos promotores de alteração a ingestão alimentar bem como desajustes nutricionais. Kalra et al., (2003) indicaram que o ritmicidade e o sincronismo na secreção da leptina e grelina são importantes para o padrão diário das refeições. Tal resultado pode estar associado a ação do neuropeptídeo Y envolvido no apetite na região hipotalâmica. O mesmo grupo de autores em 2005 (Kalra et al., 2005) mostraram que a leptina inibiu tanto a secreção de grelina quanto o estímulo de alimentação, indicando que a leptina desempenha um papel de comunicação de realimentação entre a periferia e o hipotálamo para a homeostase da massa corporal.

Adicionalmente, é possível considera que a diminuição dos níveis de leptina após a restrição de sono seja uma adaptação do aumento da necessidade calórica pelo aumento do tempo de vigília (Spiegel et al., 2004c) bem como uma associação negativa entre as mudanças nos níveis da leptina e do cortisol (envolvido no aumento do estresse) é bem documentada na literatura durante a restrição de sono, e pode indicar um efeito supressivo da leptina no eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (Flier, 2004; Wauters et al., 2000). Em relação a grelina evidências mostram que os níveis da grelina são maiores em indivíduos com restrição de sono, em comparação aos com adequação do sono (Spiegel et al., 2004; Taheri et al., 2004). Spiegel et al., (2004) demonstraram que restrição do sono de 4 horas por um período de 2 dias foi associado com um aumento aproximadamente 28% dos níveis diurnos da grelina. Tem sido sugerido (Spiegel et al.,

2004) que níveis elevados da grelina em resposta à restrição de sono podem ser uma adaptação normal do corpo para uma maior necessidade na ingestão calórica, em função do maior tempo que o indivíduo permanece no estado de vigília, contudo, esta informação precisa de mais estudos.

Como complemento a essa discussão, alguns estudos (Taheri et al., 2004; Naitoh 1976) indicam que a privação de sono parece aumentar não somente o apetite, como também a preferência por alimentos mais calóricos. Spiegel et al., (2004) demonstraram que o apetite por nutrientes que continham alta quantidade de carboidratos, incluindo doces, biscoitos salgados e tubérculos, aumentou de 33 para 45%, mas o apetite por frutas, vegetais e alimentos com alta quantidade de proteínas foi pouco afetado. Estudos clássicos de Estryn-Behar et al., (1989) e Lennernas et al., (1983) observaram maior preferência pelo consumo de lanches rápidos e calóricos durante o horário de trabalho nos trabalhadores noturnos. Embora em nosso estudo não tenhamos avaliado a ingestão calórica é possível considerar que a restrição de sono pode promover um padrão hormonal predisponente para uma ingestão calórica aumentada com ingestão de alimentos de baixa qualidade nutricional (Spiegel et al., 2004; Sudo & Ohtsuka, 2001; Moore 1992).

Outro ponto que merece destaque corresponde a possibilidade de alteração do gasto energético em função de um maior tempo de vigília devido à restrição do sono. Tem sido sugerido que a redução do tempo de sono pode diminuir o gasto energético diário total (Spiegel et al., 2004c; Rayner & Trayhurn, 2001) o que poderia resultar no aparecimento de fadiga e sonolência excessiva durante o dia, o que contribuiria para a redução da atividade física diária (Taheri, 2006).

Por outro lado, a atividade ocupacional de militares, pode se associar negativamente com o aumento de parâmetros antropométricos como desempenho militar em testes de aptidão física (Caetano et al., 2020; Hollerbach, et al., 2022), performance em disparo de arma de fogo e execução de tarefas militares (Stein et al., 2023). Paralelamente, sabe-se que o comportamento ativo está associado a inúmeros benefícios em indicadores de saúde como fatores na manutenção e melhora da aptidão física para população em geral. Em relação ao nível de atividade física de militares no presente estudo, diferentemente de (Silveira, 2017) encontramos 96,7% dos militares ativos. Cabe mencionar que embora estes grupos de militares por se tratar de um grupo especial, com regimento determinando a prática de treinamento físico regular no expediente, nossos achados foram similares a outros estudos do nosso grupo que avaliaram praças (Oliveira et al., 2023).

Além disso, de acordo com a Portaria Interministerial n 2 de 15 de dezembro de 2010, das Diretrizes Nacionais de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos dos Profissionais de Segurança Pública a prática regular de exercícios físicos bem como a multiplicação de iniciativas na promoção da saúde e qualidade de vida dos profissionais de segurança pública, estão presentes. Contudo, o Estatuto da PMES disposto na Lei n° 3.196/1978 apresenta no artigo 26 (sessão

de ética policial militar), que é de responsabilidade do próprio militar cuidar do preparo próprio, ficando como dever da corporação o zelo pelo preparo físico da tropa. Consideramos esta informação de suma importância, uma vez que o comportamento ativo, bem como o envolvimento com treinamento especializado poderia mitigar o surgimento de acidentes, lesões e facilitação na realização da atividade policial (Alkozei et al., 2018). Contudo, de acordo com o estudo VIGITEL (2023), 53,3% da população da cidade de Vitória-ES foi considerada fisicamente ativa moderadamente no tempo livre equivalentes por pelo menos 150 minutos por semana e 31,8% considerado insuficientemente ativos e 10,6% inativos. Dessa forma, é sugestivo considerar que o hábito da prática de atividade física possa estar incorporado na sociedade capixaba, porém, os indicadores associados as facilitações deste comportamento ainda necessitam ser esclarecido. Adicionalmente, nível aumentado de atividade física, além de ser substancial na promoção de saúde e influenciar positivamente a diminuição de fatores associados ao estresse de natureza ocupacional do policial, reduz ansiedade e depressão, melhorando as funções cognitivas e fortalecimento muscular, contribuindo no cumprimento de missões específicas (Vancini et al., 2018).

Portanto os achados do presente estudo, embora ainda necessitem de mais informações para consolidar esta hipótese, sugere que a baixa prevalência de doenças bem como uso de medicamentos esteja associada ao reduzido consumo de tabaco boa quantidade de sono e adequação da ingestão calórica. Tais valores poderiam explicar os indicadores antropométricos, em associação com o nível aumentado de atividade física. A alta prevalência de percepção de saúde como excelente (11,6%), muito boa (34,9%) e boa (2,3%) totalizam 48,8% da amostra, concordando com os 66,6% da população capixaba que classifica como boa e muito boa a percepção da saúde (PNS 2020). Além disso cabe mencionar que de acordo com o PNS (2020) 25,5% da população adulta do Espírito Santo tem diagnóstico de hipertensão arterial, 6,8%, de diabetes e 11,3% de depressão, valores superiores ao encontrados em nosso estudo para hipertensão (9,3%). Consideramos que os presentes resultados sejam promissores na população de militares do Espírito Santo, embora futuros estudos devam ser realizados de forma longitudinal para consolidar estes achados.

Algumas limitações importantes estão presentes neste estudo, incluindo a amostra restrita a militares do batalhão de choque; falta de parâmetros objetivos relacionados ao nível de aptidão física e ao consumo alimentar limita a generalização dos resultados. Contudo, embora existam limitações as informações presentes no estudo poderão contribuir para realização de novos estudos com o efetivo maior, proporcionando aumento do número da amostra, análise da qualidade do sono por polissonografia, estender a avaliação para tropas ordinárias e diferentes grupos especiais, analisar as possíveis diferenças entre oficiais e praças. Por fim considerando que em nossos resultados a alimentação desequilibrada esteve presente no grupo que apresenta sono inade-

quado, verificar o padrão de ingestão alimentar fora e dentro dos turnos assume papel crucial para melhor compreender a demanda dos militares. Tal investigação, permitirá promover possíveis estratégias de mudanças comportamentais, na elaboração e implementação de propostas institucionais que visem aprimorar as condições de saúde dos militares.

Em conclusão, a maioria dos militares da Companhia de Operações de Choque lotados no Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo analisados neste estudo apresentaram boa percepção geral de indicadores de saúde, com alta prevalência de atividade física mesmo que com sobrepeso e moderada distribuição de gordura corporal.

## Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo pelo apoio ao estudo (n° 1007/2022, n° 637/2022, n° 18/2023), a Polícia Militar do Estado do Espírito Santo e ao Comando do Batalhão de Missões Especiais do Espírito Santo. O financiamento não teve papel na decisão de publicação nem na preparação do manuscrito.

## Referências

- Alkozei, A., Haack, M., Skalamera, J., Smith, R., Satterfield, B. C., Raikes, A. C., & Killgore, W. D. (2018). Chronic sleep restriction affects the association between implicit bias and explicit social decision & making. *Sleep Health*, 4(5): 456-462.
- Andersen, L. B., Mota, J., Di Pietro, L. (2016). Update on the global pandemic of physical inactivity. *Lancet*, 388(10051): 1255-1256.
- Bernardo, V. M., Silva, F. C., Ferreira, E. G., Bento, G. G., Zilch, M. C., Sousa, B. A., & Silva, R. (2018). Atividade física e qualidade de sono em policiais militares. *Rev Brasil de Ciênc do Esporte*, 40(2):131-37.
- Bodosi, B., Gardi, J., Hajdu, I., Szentirmai, E., Obal, F., & Krueger, J. M. (2004). Rhythms of ghrelin, leptin, and sleep in rats: effects of the normal diurnal cycle, restricted feeding, and sleep deprivation. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 287: R1071-9.
- Boyce, R. W., Perko, M. A., Jones, G. R., Hiatt, A. H., & Boone, E. L. (2006). Physical fitness, absenteeism and workers' compensation in smoking and non-smoking police officers. *Occup Med*, 56(5): 353-356.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica (2014). Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde.
- Caetano, H. B. S., Israel-Caetano, C., López-Gil, J. F., Sentone, R. G., Godoy, K. B. S., Cavichioli F. R., & Paulo A. C. (2020). Physical fitness tests as a requirement for physical performance improvement in officers

- in the military police of the state of Paraná, Brazil. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 18(4): 444-448.
- Can, S.H., & Hendy, H. M. (2014). Behavioral variables associated with obesity in police officers. *Industrial Health*, 52(3): 240–247.
- Chaves, M. S. R., & Shimizu, I, S. (2018). Síndrome de Burnout e qualidade do sono de policiais militares do Piauí. *Rev Bras Med Trab*, 16(4):436-41.
- Choi, B., Steiss, D., Garcia-Rivas, J., Kojaku, S., Schnall, P., Dobson, M., & Baker, D. (2016). Comparison of body mass index with waist circumference and skinfold-based percent body fat in firefighters: adiposity classification and associations with cardiovascular disease risk factors. *Int Arch Occup Environ Health*, 89:435- 448.
- Colten, H. R., Altevogt, B. M. (2006). *Sleep disorders and sleep deprivation: an unmet Public Health Problem*. Washington, DC: National Academies Press.
- Correa, M. M., Facchini, L. A., Thumé, E, Oliveira, E. R. A., & Tomasi, E. (2019). Habilidade da razão cintura-estatura na identificação de risco à saúde. *Rev Saude Publica*, 53(66): 1-12.
- Czaja-Miturai, I., Merez-Kot, D., Szymczak, W., & Bortkiewicz, A. (2013). Cardiovascular risk factors and life and occupational stress among policemen. *Med Pracy*, 64(3):335-48.
- dos Santos, H. M., Teixeira, E. M. B., & Vieira, P. M. (2021). Perfil nutricional e hábitos alimentares de Policiais Militares. *Research, Society and Development*, 10(14): 1-10.
- Dutra, M. M., Seibel, V. V., Leite, C. D. F. C., Ferro, P. L., Reis, C. H. O., Oliveira, G. S., Machado, A. F., Rica, R. L., Paulo, A. C., & Bocalini, D. S. (2024). Lifestyle indicators of private and corporals in the military police of Vitória-ES municipality. *Rev Bras Med Esporte*. 30(0):1-5.
- Estryn-Behar, M., Azoulay, S., Lefevre, A., Rouaud, C., Truffe, P., & Peigne, E. (1989). Caractéristique socio-demographiques et professionnelles, obésité et comportement alimentaire. Etude dune population de femmes en milieu hospitalier. *Cah Nutr Dietet*, 24:277-286.
- Ferraz, A. F., Andrade, E. L., Viana, M. V., Rica, R. L., Bocalini, D. S., (2020). Figueira Junior, A. Physical activity level and sedentary behavior of military police staff. *Rev Bras Med Esporte* 26(2): 113-117.
- Ferreira, D. K. S., Bonfim, C., & Augusto, L. G. S. (2011). Factors associated with the lifestyle of military police officers. *Ciênc. Saúde Colet.*, 16(8):3403-12.
- Filho, R. T. B., & D'Oliveira Junior, A. (2014). The prevalence of metabolic syndrome among soldiers of the military police of Bahia state, Brazil. *American journal of men's health*, 8(4): 310-315.
- Flier, J. S. (2004). Obesity wars: molecular progress confronts an expanding epidemic. *Cell*, 116:337-50.
- Fonseca, L. S., Silva, S. P., Fonseca, L. O., Vieira, L. T. Q., Santana, T. S., Rocha M. E., Barbosa, M. A., & Amaral, W. N. (2021). Dependência alcóolica e a atividade policial militar. *Brazilian Journal of Development*, 7(3): 21207-212.
- Gottlieb, D. J., Ellenbogen, J. M., Bianchi, M. T., & Czeisler, C. A. (2018). Sleep deficiency and motor vehicle crash risk in the general population: a prospective cohort study. *BMC Med*. 16(1):44.
- Heinrich, K. M, Jitnarin N., Suminski, R. R., Berkel, L., Hunter, C.M., Alvarez, L., Brundige, A. R., Peterson, A. L., Foreyt, J. P., Haddock, K., & Poston W. S. C. (2008). Obesity Classification in Military Personnel: A comparison of body fat, waist circumference, and body mass index measurements. *Military Medicine*, 173(1):67–73.
- Hollerbach, B. S., Haddock, C. K., Kukić, F., Poston, W. S. C., Jitnarin, N., Jahnke, S. A., DeBlauw, J. A., & Heinrich, K. M. (2022). Comparisons of baseline obesity prevalence and its association with perceived health and physical performance in military officers. *Biology*, 11(12): 1789.
- Hublin, C., Partinen, M., Koskenvuo, M., & Kaprio, J. (2011). Heritability and mortality risk of insomnia-related symptoms: a genetic epidemiologic study in a population-based twin cohort. *Sleep*, 34(7):957-64.
- Dias, R. F., Lima Junior, J. P., Cieslak, F., & Correia Junior, M. A. V. (2017). Perfil morfofisiológico de policiais militares da cidade de Petrolina-PE. *Arquivos em Movimento*, 13(1): 43-53.
- Kalra, S. P., Bagnasco, M., Otukonyong, E. E., Dubc, M. G., & Kalra, P. S. (2003). Rhythmic, reciprocal ghrelin and leptin signaling: new insight in the development of obesity. *Regul Pept*, 111:1-11.
- Kalra, S. P., Ueno, N., & Kalra, P. S. (2005). Stimulation of appetite by ghrelin is regulated by leptin restraint: peripheral and central sites of action. *J Nutr*, 135:1331-5.
- Lennernas, M. A. C., Akersted, T., Hagman, U., Bruce, A., & Hambræus, L. (1993). A new approach for evaluation of meal quality and meal patterns. *J Human Nutr Diet*, 6:261-73.
- Lima dos Santos, A. L., Domingos-Gomes, J. R., Andrade, O. S. D., Cirilo-Sousa, M. S., Freitas, E. D. S., Silva, J. C. G., Izidorio, P. J. G., & Aniceto, R. R. (2018). Health-related physical fitness of military police officers in Paraíba, Brazil. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 16(4): 429-435.
- Maglione, M. A., Chen, C., Bialas, A., Motala, A., Chang, J., Akinniranye, G., & Hempel S. (2022). Stress control for military, law enforcement, and first responders: a systematic review. *Rand Health Quarterly*, 9(3): 20.
- Mccanlies, E. C., Slaven, J. E., Smith, L. M., Andrew, M. E., Charles, L. E., Burchfiel, C. M., & Violanti, J. M. (2012). Metabolic syndrome and sleep duration in police officers. *Work*, 43(2):133-9.
- Minayo, M. C. S., Assis, S. G., & Oliveira, R. V. C. (2011). Impacto das atividades profissionais na saúde fí-

- sica e mental de policiais civis e militares do Rio de Janeiro. *Ciênc e Saúd Colet*, 16(4):2199-2209.
- Minayo, M. C. S., Souza, E. R., & Constantino, P. (2008). *Missão prevenir e proteger: condições de vida, trabalho e saúde dos policiais militares do Rio de Janeiro* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.
- Moore, J. G. (1992). Chronobiology of the gastrointestinal system. In: Touitou Y, Haus E (eds). *Biological rhythms in clinical and laboratory medicine* Berlin: Springer-Verlag, 410-417.
- Mullington, J. M., Chan, J. L., Van Dongen, H. P., Szuba, M. P., Samaras, J., Price, N. J., Meier-Ewert, H. K., Dinges, D. F., & Mantzoros C. S. (2003). Sleep loss reduces diurnal rhythm amplitude of leptin in healthy men. *J Neuroendocrinol*, 15:851-4.
- Naitoh, P. (1976). Sleep deprivation in human subjects: A reappraisal. *Waking Sleeping*, 1:53-60
- National Institutes of Health. (2007). *Brain Basics: Understanding sleep – How Much sleep do we need?*, 6:3440.
- Oliveira, R. R., Aquino, J. B. C., Reis, C. H. O., Oliveira, G. S., Vieira, L. A.; Machado, A. F., Rica, R. L., Bullo, V., Bergamin, M., Gobbo, S., & Bocalini, D. S. (2023). Skeletal Muscle Discomfort and Lifestyle of Brazilian Military Police Officers of Administrative and Tactical Force. *J. Funct. Morphol.Kinesiol*, 8(148): 1-10.
- Oliveira, M. L. C. (2020). *Condições de saúde física dos policiais militares do serviço operacional da Região Metropolitana de Belém* (Doctoral dissertation, Dissertação de Mestrado em Segurança Pública. Universidade Federal do Pará. Pará).
- Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde Brasil, grandes regiões e unidades da federação (2020). IBGE. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro, IBGE.
- Pitanga, F. J. G., & L. I. (2005). Indicadores antropométricos de obesidade como instrumento de triagem para risco coronariano elevado em adultos na cidade de Salvador – Bahia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 85(1): 26-31.
- Pitanga, F. J. G. (2011). Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 13 (3): 238-241.
- Rayner, D. V., & Trayhurn, P. (2001). Regulation of leptin production: sympathetic nervous system interactions. *J Mol Med*, 79:8-20.
- Rezende, A. A., Rodrigues, E. S., Herrera, S. D., et al. (2012). Prevalência de tabagismo em policiais militares. *Revista Médica de Minas Gerais*, 22(2): 146-152.
- Rezende, L., Dellagrana, R. A., Oliveira-Santos, L. G. R., Cruz, A. D. F. C., da Silva Mota, M. F., & Coelho-Ravagnani, C. F. (2022). Physical performance of brazilian military policemen: a longitudinal analysis by occupational specialties. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24): 16948.
- Sedícias, L. M. S. (2016). *Hábitos alimentares e estado nutricional dos policiais militares da cavalaria da região metropolitana do município de Recife, Pernambuco*. Universidade Federal De Pernambuco. Vitória de Santo Antão.
- Silva, C. M., Teixeira, B. S., Wright, K. P., Maia, Y. C. P. M., & Crispim, C. A. (2022). Time-related eating patterns are associated with the total daily intake of calories and macronutrients in day and night shift workers. *Nutrients*, 14(11): 2202.
- Silveira, W. G. B. (2017). *Aptidão física, nível de atividade física e qualidade de vida de policiais militares em início de carreira: um estudo longitudinal*. 2017. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Souza, E. R., Schenker, M., Constantino, P., & Correia, B. S. C. (2013) Consumption of licit and illicit substances by police officers in the city of Rio de Janeiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(3):667-676.
- Souza Filho, M. J., Noce, F., Andrade, A. G. P., Calixto, R. M., Albuquerque, M. R., & Costa, V. T. (2015). Avaliação da qualidade de vida de policiais militares. *R. Bras. Cien. e Mov*, 23(4): 159-169.
- Souza, P. P. (2016). *Avaliação do estado nutricional dos policiais militares do quinto batalhão da polícia militar de Londrina-PR*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Spiegel, K., Tasali, E., Penev, P., & Van Cauter, E. (2004) Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med*, 141:846-50.
- Spiegel, K., Leproult, R., Lhermite-Baleriaux, M., Copinschi, G., Penev, P. D., & Van Cauter, E. (2004b). Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab*, 89:5762-71.
- Spiegel, K., Leproult, R., Lhermite-Baleriaux, M., Copinschi, G., Penev, P. D., & Van Cauter E. (2004c) Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *J Clin Endocrinol Metab*, 89:5762-71.
- Stein, J. A., Hepler, T. C., DeBlauw, J. A., Beattie, C. M., Beschirs, C. D., Holte, K. M., Kurtz, B. K., Hatch-McChesney, A., Heinrich, K, M., & Farina, E. K. (2023). Anthropometrics and body composition predict performance during a simulated direct-fire engagement. *Ergonomics*, 66(7):904-915
- Sudo, N., & Ohtsuka, R. (2001). Nutrient intake among female shift workers in a computer factory in Japan. *Int J Food Sci Nutr*, 52:367-78.
- Taheri, S., Lin, L., Austin, D., Young, T., & Mignot, E. (2004). Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med*, 1:210-7
- Taheri, S. (2006). The link between short sleep duration

- and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. *Arch Dis Child*, 91:881-4.
- Telles, S. C., Correa, E. A., Caversan, B. L., Mattos, J. M., Alves, R. S. (2011). Significado clínico da actigrafia. *Rev Neurocienc*, 19(1):153-61.
- Vancini, R. L., Lira, C. A., Anceschi, S. A., Rosa, A. V., Lima-Leopoldo, A., Leopoldo, A. S., Rufo-Tavares, W., Andrade, M. S., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., & Knechtle B.(2018). Anxiety, depression symptoms, and physical activity levels of eutrophic and excess-weight Brazilian elite police officers: a preliminary study. *Psychology research and behavior management*, 11: 589-595.
- Vieira, L. T., Ferreira, V. J. F. A., Cunha, M. G., Ribeiro, M. J. A., Rocha, M. E., Santana, T. S., Saidah, T. K., & Amaral, W. N. (2020). O tabagismo com um problema contemporâneo entre os policiais militares. *Brazilian Journal of Development*, 6(11): 84900–84905.
- Vigitel Brasil 2023: 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. (2023) [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde.
- Wauters, M., Considine, R. V., & Van Gaal, L. F. (2000). Human leptin: from an adipocyte hormone to an endocrine mediator. *Eur J Endocrinol*, 143:293-311.
- World Health Organization – WHO. Noncommunicable diseases progress monitor. (2020). Geneva: WHO; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330805/9789240000490-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

#### Datos de los/as autores/as:

Geanderson Sampaio	<a href="mailto:geanderson.sampaio@gmail.com">geanderson.sampaio@gmail.com</a>	Autor/a
Alexandre Machado	<a href="mailto:xdmachado@gmail.com">xdmachado@gmail.com</a>	Autor/a
Carlos H. O. Reis	<a href="mailto:carloshenrique.or@gmail.com">carloshenrique.or@gmail.com</a>	Autor/a
Pedro Fortes	<a href="mailto:pedroffortesjr@gmail.com">pedroffortesjr@gmail.com</a>	Autor/a
Roberta Rica	<a href="mailto:robertarica@hotmail.com">robertarica@hotmail.com</a>	Autor/a
Elis Morra	<a href="mailto:elis.morra@estacio.br">elis.morra@estacio.br</a>	Autor/a
Anderson Paulo	<a href="mailto:andersoncaetano@gmail.com">andersoncaetano@gmail.com</a>	Autor/a
Danilo S. Bocalini	<a href="mailto:bocaliniht@hotmail.com">bocaliniht@hotmail.com</a>	Autor/a