

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação do estilo de vida, nível de atividade física e desconforto musculoesquelético de policiais militares do regimento de polícia montada

Evaluation of lifestyle, physical activity level, and musculoskeletal discomfort of military police officers from the mounted police regiment

Sabriny G. Manzolli¹, Manuela do A. Pinheiro¹, Leonardo A. Vieira¹, Geanderson S. Oliveira¹, Júlio Cesar Tinti², Pedro F. C. Fortes Junior¹, Rayrison Gonçalves Ferreira¹, Samily Cezana Fanticele¹, Elis A. Morra³, Roberta L. Rica³, Danilo Sales Bocalini¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil

²Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

³Centro Universitário Estácio, Vitória, ES, Brasil

Recebido em: 23 de janeiro de 2025; Aceito em: 6 de fevereiro de 2025.

Correspondência: Danilo Sales Bocalini, bocaliniht@hotmail.com

Como citar

Manzolli SG, Pinheiro MA, Vieira LA, Oliveira GS, Tinti JC, Fortes Junior PFC, Ferreira RG, Fanticele SC, Morra EA, Rica RL, Bocalini DS. Avaliação do estilo de vida, nível de atividade física e desconforto musculoesquelético de policiais militares do regimento de polícia montada. Fisioter Bras. 2024;25(6):1865–1882. doi:[10.62827/fb.v25i6.1038](https://doi.org/10.62827/fb.v25i6.1038)

Resumo

Introdução: Os distúrbios musculoesqueléticos afetam o desempenho físico de policiais em atividades que envolvem longos períodos de ortostatismo e uso de equipamentos de proteção individual (EPIs). Esses problemas impactam diretamente a saúde e as condições de trabalho. **Objetivo:** Avaliou-se o desconforto musculoesquelético e o nível de atividade física de policiais militares do Regimento de Polícia Montada (RPMont) do Espírito Santo, comparando as condições com e sem o uso de fardamento ostensivo. **Métodos:** Participaram 16 policiais militares com idade média de 35 ± 4 anos e tempo médio de serviço de 10 ± 3 anos. O Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) foi usado para medir o tempo semanal de atividade física, o Questionário Fantástico para avaliar o estilo de vida e o diagrama de Corlett & Manenica para identificar desconforto musculoesquelético. **Resultados:** O tempo médio de atividade física foi de 671 ± 228 minutos por semana. Quanto ao

estilo de vida, 68,75% (11) foram classificados como excelentes e 31,25% (5) como muito bons. O desconforto musculoesquelético apresentou diferença significativa ($p=0,0001$) entre as condições sem (80 ± 12 kg) e com (95 ± 12 kg) fardamento, devido aos 15 kg adicionais dos EPIs. Todos os segmentos corporais indicaram maior desconforto com o fardamento ($p<0,05$), sem diferenças entre os lados corporais ($p>0,05$). **Conclusão:** O uso de EPIs, apesar do bom nível de atividade física e estilo de vida contribui para maior desconforto, corroborando com estudos que associam sobrecarga a problemas musculoesqueléticos.

Palavras-chave: Dor; dor musculoesquelético; atividade física; segurança pública, polícia.

Abstract

Introduction: Musculoskeletal disorders significantly affect the physical performance of police officers in activities involving prolonged standing and the use of personal protective equipment (PPE). These issues directly impact their health and working conditions. *Objective:* The study evaluated musculoskeletal discomfort and physical activity levels of military police officers from the Mounted Police Regiment (RPMont) of Espírito Santo, comparing conditions with and without the use of operational uniforms. *Methods:* Sixteen military police officers participated in the study, with an average age of 35 ± 4 years and an average service time of 10 ± 3 years. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used to measure weekly physical activity time, the Fantastic Lifestyle Questionnaire to assess lifestyle, and the Corlett & Manenica diagram to identify musculoskeletal discomfort. *Results:* The average physical activity time was 671 ± 228 minutes per week. Regarding lifestyle, 68.75% (11) were classified as excellent, and 31.25% (5) as very good. Musculoskeletal discomfort showed a significant difference ($p=0.0001$) between conditions without (80 ± 12 kg) and with (95 ± 12 kg) the uniform, due to the additional 15 kg of PPE. All body segments indicated greater discomfort with the uniform ($p<0.05$), with no differences between body sides ($p>0.05$). *Conclusion:* The use of PPE, despite good physical activity levels and lifestyle, contributed to greater discomfort, supporting studies linking overload to musculoskeletal issues.

Keywords: Pain; musculoskeletal pain; physical activity; public security; police

Introdução

A profissão militar contempla tarefas operacionais de diferentes exigências físicas, desde longos períodos em atividades administrativas em que predominam o comportamento sedentário, como digitar ocorrências ou dirigir automóveis, até situações que exigem intenso esforço físico, como correr, rastejar, saltar, levantar, empurrar, puxar e transportar objetos ou pessoas [1]. Esses

indivíduos convivem, em seus turnos de trabalho, com situações estressantes e perigosas, ao mesmo tempo que são obrigados a utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) pesados, expondo esses profissionais a fatores estressores físicos e psicológicos [2].

A maior parte dos EPI's utilizados por policiais consiste em: colete balístico, cinto tático, coldre de

perna, armas (curta, longa e não letais) com seus carregadores principais e sobressalentes municiados, coturnos, algemas, rádio comunicador e lanterna, os quais podem estar distribuídos sobre o colete, no cinto, na perna ou ambos [3]. Destaca-se que, em equipes de policiamento especializado, como é o caso do Regimento de Polícia Montada da Polícia Militar (RPMont) do Espírito Santo, dependendo da tarefa desempenhada, acrescentam-se cargas que variam de 14,2 kg até 22,8 kg em virtude de outros instrumentos necessários à execução de suas atribuições, como: escudo, capacete, granadas, joelheiras e cotoveleiras [4,5]. Mesmo que a sobrecarga destes equipamentos e acessórios seja de menor magnitude, o uso do fardamento pelos policiais diminui a mobilidade e o desempenho físico, o que configura uma desvantagem na realização de respostas motoras rápidas contra os infratores [6].

Embora tal sobrecarga objetive proteger os policiais no exercício das atividades laborais, o uso desses equipamentos por longos períodos de tempo, pode impactar negativamente a saúde musculoesquelética, os componentes da aptidão física, como mobilidade, equilíbrio, velocidade, flexibilidade e função pulmonar, além de prejuízos

Métodos

Amostra

Após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (CAEE: 70736323.2.0000.5542/2023), policiais militares do Regimento de Policiamento Montado participaram voluntariamente do estudo, assinaram o 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

no desempenho cognitivo e na *performance* em tarefas operacionais [4,9].

O RPMont é uma equipe especializada da polícia militar que traz segurança à população, promovendo um convívio pacífico e harmonioso dos indivíduos por meio de um policiamento ostensivo montado, possuindo grande mobilidade, flexibilidade e ação de choque, sendo indispensável nas políticas de segurança pública. Tais características trazem vantagens ao empregar o RPMont em operações policiais como as Operações de Policiamento Ostensivo Montado, Operações em Aglomerados, e as Operações em Eventos, onde a cavalaria se faz presente em rodeios, festas da cidade, grandes manifestações e integrações de posse, combatendo o tráfico de drogas, homicídios, crimes contra o patrimônio público.

Contudo, informações a respeito do estilo de vida, nível de atividade física e o desconforto muscular deste tipo de policiamento ainda permanece incipientes. Analisou-se o estilo de vida, nível de atividade física e o desconforto muscular de policiais militares lotados no RPMont e o desconforto musculoesquelético com e sem fardamento operacional de policiamento ostensivo.

contato direto dos pesquisadores com os militares e por estratégias de divulgação verbal e digital.

Foram incluídos no estudo policiais militares, de ambos os sexos, em serviço de suas atividades laborais. 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 TCLE. 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 16 militares do RPMont representando 12% dos militares efetivo.

Delimitação do estudo

O RPMont é um grupo de ações especiais da Polícia Militar do Estado do Espírito Santo (PMES), criado em 09 de dezembro de 1992 sob promulgação da Lei nº 4.705, tendo seu nome alterado seis anos mais tarde para Regimento de Polícia Montada da PMES. Atua no policiamento especializado considerando a mobilidade em grandes áreas permitindo a saturação de determinada região, operações de policiamento ostensivo montado, operações em aglomerados para o combate ao tráfico de drogas e homicídios, operações em eventos para atender ao chamado de todas as unidades de área do estado e ação de choque em situações de controle de multidões.

A coleta de dados foi realizada 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. Posteriormente foram informadas todas as instruções e os procedimentos. A sequência das avaliações deu-se da seguinte forma: leitura e assinatura do TCLE, avaliação dos parâmetros antropométricos, estilo de vida, nível de atividade física e desconforto muscular. Para a avaliação da massa corporal e do desconforto musculoesquelético o procedimento foi realizado com o uso do uniforme de treinamento físico militar e do fardamento operacional padrão.

Parâmetros avaliados

Avaliação antropométrica

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, sendo classificados como eutrofia ($18,5 \leq < 24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25,0 \leq < 29,9 \text{ kg/m}^2$), obesidade ($30,0 \leq < 40,0 \text{ kg/m}^2$) conforme prévias publicações [10].

A composição corporal foi estimada por método duplamente indireto, através da medida das dobras cutâneas bicipital, tricípital, subescapular e suprailíaca (Plicômetro Mitutoyo Cescorf, Porto Alegre, Brasil). O percentual de gordura corporal (%GC) foi estimado e classificado como normal ($< 18 \%$), sobrepeso ($18 \% - 24,9 \%$), obeso ($> 25 \%$) em concordância com Sampaio et al. [10].

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: $\geq 94 \text{ cm}$, mulher: $\geq 80 \text{ cm}$) e aumentado substancialmente (homem: $\geq 102 \text{ cm}$, mulher: $\geq 88 \text{ cm}$) conforme (WHO, 2000). Adicionalmente, 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 em conformidade a Sampaio et al. [10].

Estilo de vida

A avaliação do estilo de vida foi realizada através do Questionário Estilo de Vida Fantástico, validado para a população brasileira [11] e utilizado pelo nosso grupo [12,13]. O questionário é um instrumento autoadministrado dos comportamentos apresentados pelos indivíduos no último mês. O questionário possui 25 questões, distribuídas em nove domínios, que são: 1) família e amigos;

2) atividade física; 3) nutrição; 4) cigarro e drogas; 5) álcool; 6) sono, cinto de segurança, estresse e sexo seguro; 7) tipo de comportamento; 8) introspecção; 9) trabalho. As 25 questões do questionário foram dispostas na escala de Likert, de modo que 23 dessas possuem 5 alternativas possíveis como resposta e 2 se apresentam de maneiras dicotômicas. Foram utilizados os seguintes escores: excelente (85 a 100), muito bom (70 a 84), bom (55 a 69), regular (35 a 54) e necessita melhorar (0 a 34).

Nível de atividade física

O tempo total de atividade física e o nível de atividade física foram determinados pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua versão curta, conforme outros estudos do nosso grupo [10,12]. As perguntas foram baseadas no nível de atividade física realizada semanalmente. As questões exploraram a frequência, duração do exercício e intensidade, incluindo caminhada moderada e exercício vigoroso. Os militares foram considerados ativos, ou que cumprem as recomendações de atividade física, se atingissem ou ultrapassassem 300 minutos de atividade física por semana. Os sujeitos que não atingiram 300 minutos semanais

foram classificados como inativos ou que não cumprem as recomendações [13].

Desconforto musculoesquelético

Para a avaliação do desconforto musculoesquelético foi utilizado o Diagrama de Corlett & Manenica (1980) já utilizado pelo nosso grupo [14], que tem como objetivo avaliar as zonas dolorosas e a intensidade da dor [15]. Ele divide o corpo em vinte e sete (27) segmentos e oferta ao avaliado um índice de dor em uma escala variando de 1 (ausência de dor) a 5 (dor extrema). Isso permite oferecer respostas com relação à existência de dor, sua localização e sua intensidade.

Para verificar o relato de dor de maneira geral, foi realizado o somatório dos vinte e sete (27) segmentos corporais. A percepção de desconforto musculoesquelético foi realizada considerando os militares sem EPI, constituído pela farda de Treinamento Físico Militar (TFM) e com EPI, constituído pela Farda Operacional (FO), observadas na figura 1. A FO possui integração de equipamentos obrigatórios como algemas, rádios, colete balístico, armas e seus carregadores, coturnos, rádio comunicador totalizando aproximadamente 15 kg de equipamentos.

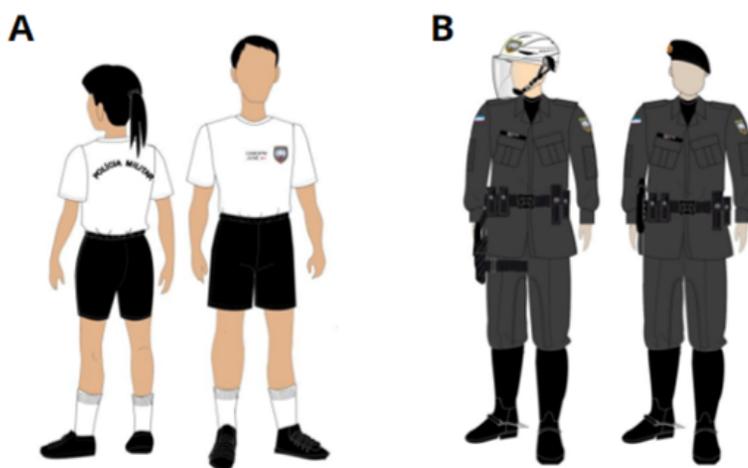


Figura 1 - Modelo de fardamento do Regimento da Polícia Montada da PMES (RPMont). (A) Farda de Treinamento Físico Militar (TFM); (B) Farda Operacional (FO) do Regimento de Polícia Montada da PMES. Fonte: Portaria Nº 771-R de 2019, modificada.

Análise estatística

Os dados são apresentados em frequência absoluta (n) e relativa (%) para variáveis qualitativas, e média \pm desvio padrão, coeficiente de variação (CV) e 95% do intervalo de confiança para variáveis quantitativas. Após a análise da distribuição da normalidade dos dados pelo teste D'Agostino–Pearson

as comparações entre as condições com e sem fardamento foram realizadas pelo teste t pareado. 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

Considerando os achados atuais do estudo, dos 16 voluntários a idade média foi de $35 \pm 3,64$ anos. Em relação ao tempo de serviço, foi encontrado um tempo médio de $10 \pm 2,71$ anos entre os militares, sendo 14 (87,5%) homens e 2 (12,5%) mulheres e 93,75% informaram ser ativos na infância, praticando algum tipo de atividade ou exercício físico.

Os parâmetros antropométricos são apresentados na tabela 1. As medidas de dobra cutânea obtiveram médias de $17,94 \pm 6,22$ (subescapular),

$21,03 \pm 10,9$ (supraílica), $15,02 \pm 6,84$ (axilar média), $13,01 \pm 5,26$ (peitoral), $11,03 \pm 5,07$ (tricipital), $28,77 \pm 11,13$ (abdominal) e $17,98 \pm 6,05$ (coxa medial), com respectiva somatória das dobras de $124,78 \pm 41,60$. Após a avaliação das dobras cutâneas, os valores estimados de gordura média correspondeu a $22,57 \pm 8,27\%$, sendo considerado normal, contudo, 7 (43,75%) foram considerados muito elevados, 2 (12,5%) elevado, 3 (18,75%) normal, 3 (18,75%) bom e 1 (6,25%) considerado como atleta.

Tabela 1 - Parâmetros antropométricos dos militares.

Parâmetros	Média \pm DP	CV (%)	95% IC
Massa corporal (kg)	$80 \pm 11,6$	14,5	73,8 – 86,2
IMC (kg/m ²)	$26,8 \pm 2,7$	10,2	25,4 – 28,2
Gordura (%)	$22,6 \pm 8,3$	36,7	18,2 – 27,0
Massa gorda (kg)	$18,5 \pm 8,4$	43,4	14,0 – 23,0
Massa livre de gordura (kg)	$61,5 \pm 7,9$	12,9	57,3 – 65,7
Circunferência cintura (cm)	$87,4 \pm 8,9$	10,2	82,7 – 92,2
Relação cintura-estatura (cm)	$50,7 \pm 4,4$	8,7	48,3 – 53
Relação cintura-quadril (cm)	$0,9 \pm 0,1$	7,0	0,8 – 0,9

Valores expressos em média \pm desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV) e 95% do intervalo de confiança.

O tempo de atividade física semanal foi de 671 ± 228 (CV: 34%, 95%IC: 550 – 792) minutos. Dentre elas, uma média de 243 ± 158 (CV: 65%, 95%IC: 159 – 328) minutos de caminhada, 239 ± 115 (CV: 48%, 95%IC: 178 – 301) minutos de atividade moderada e 188 ± 115 (CV: 61%, 95%IC: 127 – 249) minutos de atividade vigorosa.

Com relação à avaliação do estilo de vida (Tabela 2), os militares, de maneira geral, apresentam classificação como excelente (68,75%) e muito bom (31,25%). Considerando os domínios do estilo de vida, não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os militares.

Tabela 2 - Descrição dos scores dos domínios do estilo de vida dos militares.

Domínio	Média ± DP	CV (%)	95% IC
Família e amigos	$8,7 \pm 1,7$	19,1	7,8 - 9,6
Atividade física	$5,2 \pm 2,3$	45,2	3,9 - 6,4
Nutrição	$7,2 \pm 2,8$	38,9	5,8 - 8,8
Cigarro e drogas	$17,8 \pm 1,6$	9,2	16,9 - 18,7
Álcool	$12,0 \pm 2,6$	21,9	10,7 - 13,5
Sono	$18,4 \pm 2,9$	15,5	16,9 - 20,0
Comportamento	$5,8 \pm 1,6$	27,5	5,0 - 6,7
Introspecção	$11,6 \pm 1,6$	14,1	10,7 - 12,4
Trabalho	$3,6 \pm 1,2$	32,4	2,9 - 4,2
Score total	$90,4 \pm 10,9$	12,0	84,6 - 96,2
Classificação			
Excelente		11 (68,75%)	
Muito bom		5 (31,25%)	
Bom		-	
Regular		-	
Necessita melhorar		-	

Valores expressos em média ± desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV) e 95% do intervalo de confiança.

Na figura 2 é possível observar a alteração da massa com a presença dos EPIs dos militares. Diferença significativa foi encontrada entre as condições TFM e FO (TFM: 80,01 ± 11,63 kg, CV: 14,53 %, FO: 95,01 ± 11,63 kg, CV: 12,24

%, DM: 15,00; 95% IC: 15,00 – 15,00; ES: 1,28; p= 0,0001). Considerando a variação em relação à massa corporal individual, foi evidenciado um peso médio relativo a 19,18 ± 3,19 % (CV: 16,68%).

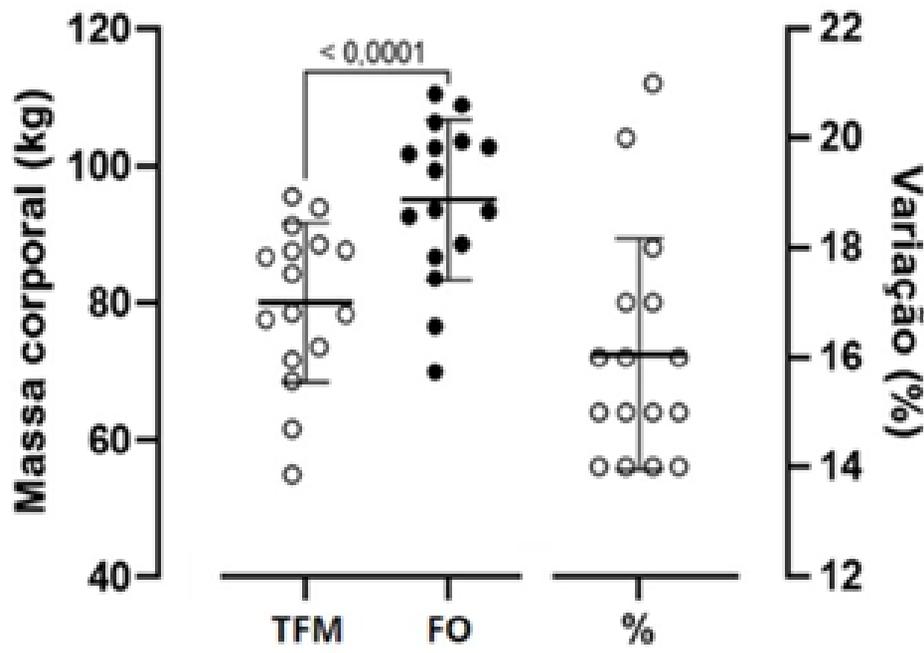


Figura 2 - Valores da média ± DP da massa corporal dos militares com os fardamentos de treinamento físico militar (TFM) e operacional (FO) e a variação percentual em relação à massa corporal.

Na tabela 3 é possível visualizar os resultados relativos à percepção de desconforto musculoesquelético dos militares. Não foram encontradas diferenças ($p > 0,05$) entre os lados direito e esquerdo considerando a avaliação geral. Contudo, todos os segmentos corporais diferiram significativamente comparando as condições com TFM e FO.

Da mesma forma, a tabela 4 mostra a quantidade de respostas obtidas da classificação do desconforto musculoesquelético considerando sua intensidade em cada local avaliado. Não foram encontradas diferenças ($p > 0,05$) entre os lados direito e esquerdo considerando a avaliação geral. Todos os segmentos corporais diferiram significativamente comparando as condições com TFM e FO.

Tabela 3 - Características descritivas do desconforto musculoesquelético dos militares com e sem farda.

Parâmetros	TFM	FO	DM (95% IC)	ES	p
Pescoço	0,75 ± 1,23	2,31 ± 1,20	1,43 (0,82 - 2,05)	1,28	= 0,0002
Costa superior	0,88 ± 1,40	2,94 ± 1,06	2,18 (1,78 - 2,58)	1,65	< 0,0001
Costa média	0,75 ± 1,18	3,13 ± 1,15	1,75 (0,91 - 2,58)	2,04	= 0,0005
Costa inferior	1,38 ± 1,59	3,94 ± 0,77	2,93 (2,27 - 3,59)	2,04	< 0,0001
Quadril	1,00 ± 1,41	2,38 ± 1,31	1,37 (0,46 - 2,28)	1,01	= 0,0057
Ombros	0,75 ± 1,53	2,13 ± 1,54	1,37 (0,70 - 2,04)	0,89	= 0,0005
Braços	0,50 ± 1,10	2,00 ± 0,63	1,50 (1,06 - 1,93)	1,67	< 0,0001
Antebraços	0,44 ± 1,03	1,44 ± 0,51	1,00 (0,38 - 1,61)	1,23	= 0,0035

	Lado esquerdo	0,25 ± 0,45	1,44 ± 0,51	1,18 (0,89 - 1,47)	2,47	< 0,0001
Punhos	Lado direito	0,44 ± 0,81	2,56 ± 1,26	2,12 (1,57 - 2,67)	2,00	< 0,0001
	Lado esquerdo	0,69 ± 1,35	2,19 ± 1,28	1,50 (1,16 - 1,83)	1,14	< 0,0001
Mãos	Lado direito	0,50 ± 0,89	2,63 ± 1,31	2,12 (1,54 - 2,70)	1,90	< 0,0001
	Lado esquerdo	0,38 ± 0,61	2,19 ± 1,22	1,81 (1,25 - 2,37)	1,87	< 0,0001
Coxas	Lado direito	0,50 ± 1,03	2,25 ± 0,86	1,75 (1,44 - 2,05)	1,84	< 0,0001
	Lado esquerdo	0,50 ± 1,03	1,94 ± 1,00	1,43 (1,16 - 1,71)	1,41	< 0,0001
Pernas	Lado direito	1,00 ± 1,37	2,94 ± 1,18	1,93 (1,44 - 2,43)	1,51	< 0,0001
	Lado esquerdo	0,94 ± 1,44	2,50 ± 1,41	1,56 (1,22 - 1,39)	1,09	< 0,0001
Tornozelos e pés	Lado direito	1,00 ± 1,37	3,19 ± 1,11	2,18 (1,63 - 2,74)	1,75	< 0,0001
	Lado esquerdo	0,94 ± 1,44	2,63 ± 0,40	1,68 (1,36 - 2,00)	1,59	< 0,0001
Dor geral		15,90 ± 21,90	52,19 ± 15,44	36,31 (30,32 - 42,31)	1,95	< 0,0001

Valores expressos em média ± desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV) e 95% do intervalo de confiança.

Tabela 4 - Distribuição dos militares segundo a classificação de desconforto musculoesquelético.

Parâmetros		TFM						FO					
Desconforto musculoesquelético													
	A F (%)	L F (%)	M F (%)	I F (%)	E F (%)	A F (%)	L F (%)	M F (%)	I F (%)	E F (%)			
Pescoço		12 (75)	2 (13)	0 (0)	1 (6)	1 (6)	8 (50)	4 (25)	3 (19)	0 (0)	1 (6)		
Costa superior		15 (94)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (6)	9 (56)	3 (19)	2 (13)	1 (6)	1 (6)		
Costa média		12 (75)	3 (19)	0 (0)	0 (0)	1 (6)	11 (69)	2 (13)	1 (6)	1 (6)	1 (6)		
Costa inferior		9 (56)	2 (13)	2 (13)	2 (13)	1 (6)	9 (56)	3 (19)	3 (19)	0 (0)	1 (6)		
Quadril		15 (94)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (6)	13 (81)	1 (6)	1 (6)	0 (0)	1 (6)		
Ombros	Lado direito	12 (75)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	8 (50)	2 (13)	2 (13)	1 (6)	3 (19)		
	Lado esquerdo	8 (50)	2 (13)	5 (31)	0 (0)	1 (6)	10 (63)	2 (13)	1 (6)	2 (13)	1 (6)		
Braços	Lado direito	15 (94)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	14 (88)	0 (0)	0 (0)	1 (6)	1 (6)		
	Lado esquerdo	15 (94)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		

Antebraços	Lado direito	15 (94)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	14 (88)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	1 (6)
	Lado esquerdo	15 (94)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	15 (94)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Punhos	Lado direito	14 (88)	0 (0)	2 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13 (81)	0 (0)	1 (6)	0 (0)	2 (13)
	Lado esquerdo	14 (88)	0 (0)	2 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	14 (88)	0 (0)	1 (6)	0 (0)	1 (6)
Mãos	Lado direito	15 (94)	0 (0)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	15 (94)	0 (0)	1 (6)	0 (0)	1 (6)
	Lado esquerdo	16 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	15 (94)	0 (0)	1 (6)	0 (0)	0 (0)
Coxas	Lado direito	15 (9)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13 (81)	1 (6)	1 (6)	0 (0)	1 (6)
	Lado esquerdo	15 (94)	1 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	14 (88)	2 (13)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Pernas	Lado direito	13 (81)	1 (6)	0 (0)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	10 (63)	2 (13)	3 (19)	0 (0)	1 (6)
	Lado esquerdo	12 (75)	2 (13)	0 (0)	1 (6)	1 (6)	1 (6)	10 (63)	3 (19)	2 (13)	0 (0)	1 (6)
Tornozelos e pés	Lado direito	15 (94)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (63)	2 (13)	2 (13)	0 (0)	2 (13)
	Lado esquerdo	13 (81)	1 (6)	1 (6)	0 (0)	1 (6)	1 (6)	10 (63)	1 (6)	3 (19)	0 (0)	2 (13)

F: frequência, (A) ausência de dor/desconforto, (L) dor/desconforto leve, (M) dor/desconforto moderado, (I) dor/desconforto intenso e (E) dor/desconforto extremo.

Discussão

Os Policiais Militares (PMs) precisam estar sempre preparados para as diversas situações que decorrem em sua condição laboral. Para isso, seu desempenho físico deve ser satisfatório e seu estilo de vida deve ser saudável para a realização de suas funções [16]. O presente estudo teve como objetivo avaliar o desconforto musculoesquelético o nível de atividade física de policiais militares do Batalhão de Polícia Montada (RPMont) do Espírito Santo com e sem fardamento operacional.

No que tange à prática de atividade física, os resultados deste estudo revelaram que os PMs do RPMont eram fisicamente muito ativos, conforme a classificação do nível de atividade física do IPAQ [17], corroborando os resultados de estudos prévios [14,18]. Embora esses achados realcem um bom desempenho físico dos militares, ainda existem estudos que mostram que os PMs não alcançam as recomendações de 300 minutos de atividade física estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde [10,19,21]. Essas diferenças evidenciam que, apesar dos benefícios para a saúde individual e corporativa, o estilo de vida ativo não é um padrão em policiais militares brasileiros [22,23].

Dessa forma, o elevado nível de atividade física pelos PMs do RPMont pode ser explicado pela prática regular de exercícios no próprio regimento, dentro do expediente de trabalho, comum em grupos especiais da Polícia Militar, entretanto também foi revelado que PMs do Estado do Espírito Santo com atuação nos setores administrativos e a força tática operacional também apresentam elevados níveis de atividade física, portanto é possível inferir que a PMES tem adotado estratégias efetivas de promoção da atividade

física e manutenção da aptidão física em PMs de diferentes setores [14,24].

O estilo de vida foi classificado como “excelente” e “muito bom”, o que também foi identificado em estudos prévios realizados com policiais da PMES da força tática, ronda ostensiva e setor administrativo [12,14], mas divergem de trabalhos com PMs de outros estados e macrorregiões brasileiras [22,25]. O estilo de vida saudável em PMs é um aspecto importante para a saúde ocupacional, uma vez que podem se relacionar a um menor risco de doenças crônicas [10]. Considerando que existem evidências robustas de que a implementação de intervenções voltadas para promoção da saúde resulta em melhorias no controle da pressão arterial, dieta, sono, estresse e uso de tabaco em policiais, essas estratégias devem ser amplamente adotadas pela PM no Brasil.

Curiosamente, mesmo que tenha sido encontrado um estilo de vida classifica como muito bom e excelente o sobrepeso foi elevado no presente estudo. Tal achado sugere que a escolha dos alimentos e a informação nutricional ainda é mal difundida nessa população. Dessa forma, o desconhecimento da população geral sobre o que constitui uma alimentação verdadeiramente saudável, rica em nutrientes, aliado ao aumento do consumo de alimentos industrializados e ultraprocessados, que frequentemente oferecem uma opção mais prática e rápida, pode ser um fator associado às taxas de sobrepeso observadas entre os voluntários deste estudo [26].

Nesse estudo, o uso do FO totalizou 15 quilos adicionais à massa corporal total dos PMs devido aos equipamentos obrigatórios de segurança, o que pode levar a um menor desempenho físico e mobilidade durante a execução de suas funções,

aumentando seu esforço fisiológico [27]. Essa sobrecarga adicional gerada pelo uso do FO aumenta o desconforto musculoesquelético, sendo demonstrado que nos PMs do RPMont o desconforto geral aumentou em 36,29 pontos quando comparados ao uso do TFM. Nossos resultados mostram que o uso do FO foi associado a uma maior pontuação, ou seja, maior percepção de dor musculoesquelética, principalmente na coluna vertebral. Esses resultados são semelhantes a outros estudos que também apontaram que a dor na coluna, principalmente na região lombar, é a principal queixa em policiais militares, além de ser causa de absenteísmo [16, 28,30].

O uso do colete balístico, que pode variar em torno de 1,1 a 2,6 quilos, é apontado como o principal responsável pela lombalgia em PMs [16, 30,32]. Considerando que o uso do colete é um EPI indispensável para a proteção da vida dos PMs, a distribuição adequada do peso desses equipamentos no corpo, por exemplo por meio do uso do coldre de perna, pode ser apontado como uma das possíveis soluções preventivas para a redução da sobrecarga na coluna lombar [33].

Cabe destacar ainda que a taxa anual de lesões por policiais sofridas pela polícia montada é 2 a 3 vezes superior à da polícia não montada, sendo a coluna lombar a região mais frequentemente acometida, o que tem relação com a postura e atividades específicas de trabalho [34]. E ainda, a exposição a vibrações e choques mecânicos relacionados ao andar a cavalo pode representar riscos deletérios à saúde e aumentar a suscetibilidade à dor lombar [35]. Portanto, os PM que atuam em batalhões da polícia montada requerem estratégias ergonômicas específicas voltadas para a prevenção de lesões musculoesqueléticas, como a lombalgia.

Ao evidenciar que o uso do FO intensifica a percepção de dor musculoesquelética, o estudo contribui para a discussão sobre a necessidade de intervenções ergonômicas, como redistribuição do peso dos equipamentos e adequações no *design* do fardamento. Os resultados deste estudo reforçam a importância de compreender as demandas físicas específicas enfrentadas pelos policiais militares, especialmente aqueles do RPMont. Esse impacto é percebido mesmo entre policiais com estilo de vida classificado como “excelente” e “muito bom” e altos níveis de atividade física. Para futuras pesquisas, sugere-se também explorar tecnologias avançadas para equipamentos de proteção e treinamentos específicos para prevenção de lesões. Essas iniciativas podem colaborar no desenvolvimento de políticas públicas que promovam a saúde ocupacional e o bem-estar dos policiais militares.

Algumas limitações importantes estão presentes neste estudo, incluindo a amostra restrita a militares do RPMont e a falta de parâmetros objetivos relacionados ao nível de aptidão física, o que limita a generalização dos resultados. Contudo, as informações apresentadas podem contribuir para a realização de novos estudos com amostras ampliadas, permitindo uma análise mais robusta. Futuras investigações podem incluir a análise da qualidade alimentar e explorar possíveis diferenças entre oficiais e praças no RPMont. Além disso, considerando que os resultados relacionados à alimentação podem ter sido considerados dúbios, assim, estudos adicionais são recomendados para identificar estratégias que promovam mudanças comportamentais e auxiliem na elaboração de propostas institucionais voltadas ao aprimoramento das condições de saúde dos militares.

Conclusão

O uso do FO resulta em aumento da massa corporal, acarretando, por sobrecarga, dores musculoesqueléticas, principalmente na coluna vertebral lombar em policiais da RPMont. Tal desconforto se faz presente apesar do estilo de vida considerado “excelente” e “muito bom” e do elevado nível de atividade física (muito ativos).

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a Política Militar do Espírito Santo, em especial aos militares do Regimento de Policiamento Montado por permitir a realização do estudo. Agradecimentos especiais à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES, processos 327/2022 e 637/2022) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela assistência científica por meio de bolsas de produtividade dirigidas a RLV

e DSB respectivamente. Os financiamentos não tiveram nenhum papel no desenho do estudo, na coleta e análise de dados, na decisão de publicação ou na preparação do manuscrito.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de qualquer natureza.

Fontes de financiamento

Financiamento Próprio.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Oliveira GS, Rica RL, Bocalini DS; Coleta de dados: Manzolli S G, Oliveira GS; Análise e interpretação dos dados: Pinheiro MA, Tinti JC, Fanticlele SC; Análise estatística: Fortes Junior PFC, Ferreira RG, Morra EA; Redação do manuscrito: Vieira LA, Rica RL, Bocalini DS; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Vieira LA, Morra EA, Rica RL, Bocalini DS.

Referências

1. Marins E, Cabistany L, Bartel C, Dawes J, Vechio F. Effects of Personal Protective Equipment on the Performance of Federal Highway Policemen in Physical Fitness Tests. *J Strength Cond Res.* 2019;34(1):11-9. doi: 10.1519/jsc.0000000000003201.
2. Minayo MCS, Souza ER, Constantino P, coordenadores. Condições de trabalho dos Policiais Militares. In: *Missão prevenir e proteger: condições de vida, trabalho e saúde dos policiais militares do Rio de Janeiro.* Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2008.
3. Ramstrans N, Zügner R, Larsen LB, Tranberg R. Evaluation of load carriage systems used by active duty police officers: Relative effects on walking patterns and perceived comfort. *Appl Ergon.* 2015;53(Pt A):36-43. doi: 10.1016/j.apergo.2015.08.007.
4. Carlton SD, Carbone PD, Stierli M, Orr RM. The impact of occupational load carriage on the mobility of the tactical police officer. *J Aust Strength Cond.* 2014;21(1):32-7. Available from: <https://research.bond.edu.au/en/publications/the-impact-of-occupational-load-carriage-on-the-mobility-of-the-t>.
5. Thomas M, Pohl MB, Shapiro R, Keeler J, Abel MG. Effect of load carriage on tactical performance in special weapons and tactics operators. *J Strength Cond Res.* 2018;32:554–64. doi: 10.1519/jsc.0000000000002323.

6. Dempsey PC, Owen N, Biddle SJ, Dunstan DW. Managing sedentary behavior to reduce the risk of diabetes and cardiovascular disease. *Curr Diab Rep.* 2014;14(9):522. doi: 10.1007/s11892-014-0522-0.
7. Armstrong NC, Gay LA. The effect of flexible body armour on pulmonary function. *Ergonomics.* 2016;59(5):692-6. doi: 10.1080/00140139.2015.1084052.
8. Cho E, Chen M, Toh SM, Ang J. Roles of effort and reward in well-being for police officers in Singapore: The effort-reward imbalance model. *Soc Sci Med.* 2021;277:113878. doi: 10.1016/j.socscimed.2021.113878.
9. Lockie RG, Giveswes JJ, Kornhauser CL, Holmes RJ. Cross-Sectional and Retrospective Analysis of the Effects of Age on Flexibility, Strength Endurance, Lower-Body Power, and Aerobic Fitness in Law Enforcement Officers. *J Strength Cond Res.* 2019;33(2):451-8. doi: 10.1519/jsc.0000000000001937.
10. Sampaio GO, Machado AF, Reis CHO, Fortes Junior PFC, Rica RL, Morra EA, et al. 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. *Retos.* 2024;60:568-78. doi: 10.47197/retos.v60.106897.
11. Rodrigues ESR, Cheik NC, Mayer AF. Level of physical activity and smoking in undergraduate students. *Rev Saude Publica.* 2008;42(4):672-8. doi: 10.1590/s0034-89102008000400013.
12. Dutra MV, Seibel VDFC, Leite CL, Ferro PHO, Reis CS, Oliveira GS, et al. Indicadores do estilo de vida de soldados e cabos da polícia militar do município de Vitória-ES. *Rev Bras Med Esporte.* 2023. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/INDICADORES-DO-ESTILO-DE-VIDA-DE-SOLDADOS-E-CABOS-Dutra-Seibel/2ffef90202e5ff126864f3f25c9cb51ef2e39bc1>.
13. Matsudo S, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saude.* 2001;6(2):5-18. doi: 10.12820/rbafs.v.6n2p5-18.
14. Oliveira RR, Aquino JBC, Reis CHO, Oliveira GS, Vieira LA, Machado AF, et al. Skeletal Muscle Discomfort and Lifestyle of Brazilian Military Police Officers of Administrative and Tactical Force. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2023;8(148):1-10. doi: 10.3390/jfmk8040148.
15. Corlett EN, Manenica I. The effects and measurement of working postures. *Appl Ergon.* 1980;11(1):7-16. doi: 10.1016/0003-6870(80)90115-5.
16. Santos MMA, Souza EL, Barroso BIL. Análise sobre a percepção de policiais militares sobre o conforto do colete balístico. *Fisioter Pesqui.* 2017;24(2). doi: 10.1590/1809-2950/16629324022017.
17. Matsudo S, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2001;6(2):5-18. doi: 10.12820/rbafs.v.6n2p5-18.
18. Bernardo VM, et al. Atividade física e qualidade de sono em policiais militares. *Rev Bras Ciênc Esporte.* 2018;40(2):131-7. doi: 10.1016/j.rbce.2018.01.011.
19. Araujo AO, et al. Association between somatotype profile and health-related physical fitness in special police unit. *J Occup Environ Med.* 2018;60(8):764-70. doi: 10.1097/jom.0000000000001515.

20. Ferraz AF, Andrade EL, Viana MV, Rica RL, Bocalini DS, Figueira Junior A. Physical activity level and sedentary behavior of military police staff. *Rev Bras Med Esporte*. 2020;26(2):113-7. doi: 10.1590/1517-869220202602208923.
21. World Health Organization (WHO). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: WHO; 2020 [cited 2025 Feb 18]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>.
22. Ferraz AF, Viana MV, Rica RL, Bocalini DS, Battaza RA, Miranda MLJ, et al. Effects of physical activity in police cardiometabolic parameters: systematic review. *ConScientiae Saúde*. 2018;17(3):356-70. doi: 10.5585/conssaude.v17n3.10283.
23. Grimani A, Aboagye E, Kwak L. The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. *BMC Public Health*. 2019;19(1):1676. doi: 10.1186/s12889-019-8033-1.
24. Soares DS, et al. Influence of Physical Activity on Military Police Officers' Burnout. *J Phys Educ*. 2019;30:e3059. doi: 10.4025/jphyseduc.v30i1.3059.
25. Santos ARD, Ihlenfeld MFK, Olandoski M, Barreto FC. Comparative analysis of the health status of military police officers and firefighters: a cross-sectional study in the State of Paraná, Brazil. *BMJ Open*. 2022;12(9):e049182. doi: 10.1136/bmjopen-2021-049182.
26. Louzada MLdaC, Cruz GLda, Silva KAA, Grassi AGF, Andrade GC, Rauber F, et al. Consumo de alimentos ultraprocessados no Brasil: distribuição e evolução temporal 2008–2018. *Rev Saúde Pública*. 2023;57(1):12. doi: 10.11606/s1518-8787.2023057004744.
27. Dempsey PC, Owen N, Biddle SJ, Dunstan DW. Managing sedentary behavior to reduce the risk of diabetes and cardiovascular disease. *Curr Diab Rep*. 2014;14(9):522. doi: 10.1007/s11892-014-0522-0.
28. Braga KKFM, Trombini-Souza F, Skrapec MVC, Queiroz DB, Sotero AM, Silva TFA. Pain and musculoskeletal discomfort in military police officers of the Ostensive Motorcycle Patrol Group. *BrJP*. 2018;1(1):29-32. doi: 10.5935/2595-0118.20180007.
29. Lima FP, Blank LG, Menegon FA. Prevalência de transtorno mental e comportamental em policiais militares/SC, em licença para tratamento de saúde. *Psico Ciênc Prof*. 2015;35(3):824-40. doi: 10.1590/1982-3703002242013.
30. Neto AT, Faleiro TB, Moreira FD, Jambeiro JS, Shulz RS. Lombalgia na atividade policial militar: análise da prevalência, repercussões laborativas e custo indireto. *Rev Baiana Saúde Pública*. 2013;37(2):1-12. doi: 10.22278/2318-2660.2013.v37.n2.a336.
31. Cardoso ES, Fernandes SGG, Corrêa LCAC, Dantas GA, Câmara SMA. Low back pain and disability in military police: an epidemiological study. *Fisioter Mov*. 2018;31:e003101. doi: 10.1590/1980-5918.031.AO01.
32. Souza EA, Albuquerque JPDS, Alves FR, Ferreira CAD. Perception of lower back pain associated with use of body armor in police officers of the countryside specialized battalion of Ceará, Brazil. *Rev Bras Med Trab*. 2023;21(1):e2023809. Doi: 10.47626/1679-4435-2023-809.
33. Locatello MC. Low back pain in military police activity: analysis of prevalence, associated factors, and ergonomics. *Rev Bras Med Trab*. 2021;19:482–90. doi: 10.47626/1679-4435-2021-626.

34. Orr R, Canetti EFD, Pope R, Lockie RG, Dawes JJ, Schram B. Characterization of injuries suffered by mounted and non-mounted police officers. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(2):1144. doi: 10.3390/ijerph20021144.
35. Zenf X, Trask C, Kociolek AM. Whole-body vibration exposure of occupational horseback riding in agriculture: A ranching example. *Am J Ind Med*. 2017;60(2):215-20. doi: 10.1002/ajim.22683.



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.