


## Prevalência e fatores associados às lesões musculoesqueléticas em policiais militares em formação

Edvaldo Bezerra da Silva<sup>1</sup> 

*Polícia Militar do Estado de Sergipe, Brasil*

Rayanne Gois de Souza<sup>2</sup> 

*Polícia Militar do Estado de Sergipe, Brasil*

Edson Lucas Monteiro Vieira<sup>3</sup> 

*Polícia Militar do Estado de Sergipe, Brasil*

Carlos Silvio Alves Araujo<sup>4</sup> 

*Polícia Militar do Estado de Sergipe, Brasil*

### Resumo

Lesões musculoesqueléticas representam um problema significativo durante a formação de policiais militares, comprometendo o desempenho individual e a eficiência institucional. Este estudo investigou a prevalência, os fatores associados e as características dessas lesões em policiais militares da Polícia Militar de Sergipe (PMSE) durante cursos de formação inicial. Trata-se de estudo descritivo, transversal e quantitativo, conduzido com 494 policiais militares (25,5% mulheres e 74,5% homens; idade média de 29,92±4,17 e de 29,57±4,45 anos, respectivamente) matriculados nos Cursos de Formação de Oficiais (CFO) e Soldados (CFSd 2019, 2021 e 2022). Dados foram coletados por questionário eletrônico, abordando histórico de prática física, características do treinamento e ocorrência de lesões. Análises incluíram estatística descritiva, testes de qui-quadrado e regressão logística multivariada ( $p < 0,05$ ). A prevalência de lesões foi de 37,4%, maior em participantes com histórico prévio (51,6% vs. 34,2%;  $p = 0,003$ ), embora sem significância na análise multivariada ( $p > 0,05$ ). Mulheres apresentaram tendência a maior incidência (42,9% vs. 35,6%;  $p = 0,155$ ), com 81% relatando prática física prévia, sendo musculação predominante entre elas (64,3%;  $p < 0,001$ ) e a corrida entre homens (34,8%;  $p = 0,003$ ). Educação Física Militar (17,4%) e Defesa Pessoal Policial (8,7%, com 15,1% em mulheres vs. 6,5%;  $p = 0,001$ ) foram atividades mais associadas. Esforços percebidos como “cansativos” (13,2%) correlacionaram-se ao tempo de recuperação ( $r = 0,246$ ;  $p < 0,01$ ). Mulheres recorreram mais a fisioterapia (9,5% vs. 3,5%;  $p = 0,013$ ) e imobilização (4% vs. 1,6%,  $p = 0,046$ ). A alta prevalência de lesões destaca a necessidade de estratégias preventivas, como triagem de histórico prévio, monitoramento em atividades de alto risco e programas de fortalecimento muscular, considerando diferenças fisiológicas por sexo para reduzir impactos e assegurar a continuidade da formação.

**Palavras-chave:** prevalência, fatores associados, treinamento, reabilitação, prevenção

<sup>1</sup>Mestrando em Ciências do Movimento pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). 2º Sargento da Polícia Militar do Estado de Sergipe (PMSE). Especialista em Psicologia do Esporte pela FAVENI. Membro da Comissão de Aplicação de Testes de Aptidão Física da PMSE. **Contato:** edbse@hotmail.com

<sup>2</sup>Doutoranda em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Mestre em Ciências Fisiológicas pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Membro da Divisão de Educação Física e Desporto da PMSE. Cabo da Polícia Militar do Estado de Sergipe.

<sup>3</sup>Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Especialista em Biomecânica e Fisiologia pela Universidade Estácio de Sá (UNESA/FASE). Membro da Comissão de Aplicação de Testes de Aptidão Física da PMSE. Cabo da Polícia Militar do Estado de Sergipe.

<sup>4</sup>Especialista em Violências, Criminalidade e Políticas Públicas pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Subtenente da Polícia Militar do Estado de Sergipe.

**Prevalence and associated factors of musculoskeletal injuries in military police recruits****Abstract**

Musculoskeletal injuries represent a significant problem during military police training, compromising individual performance and institutional efficiency. This study investigated the prevalence, associated factors, and characteristics of these injuries among military police officers from the Military Police of Sergipe (PMSE) during initial training courses. A descriptive, cross-sectional, and quantitative study was conducted with 494 military police officers (25.5% women and 74.5% men, mean age  $29.92 \pm 4.17$  years for women and  $29.57 \pm 4.45$  years for men) enrolled in the Officer Training Course (CFO) and Soldier Training Courses (CFSd 2019, 2021 and 2022). Data were collected through an electronic questionnaire addressing prior physical activity history, training characteristics, and injury occurrence. Analyses included descriptive statistics, chi-square tests, and multivariate logistic regression ( $p < 0.05$ ). The prevalence of injuries was 37.4%, significantly higher among participants with a prior injury history (51.6% vs. 34.2%;  $p = 0.003$ ). Women showed a tendency toward higher occurrence (42.9% vs. 35.6%;  $p = 0.155$ ), with 81% reporting regular prior physical activity. Weight training was predominant among women (64.3%;  $p < 0.001$ ), while running was more common among men (34.8%;  $p = 0.003$ ). Military Physical Education (17.4%) and Police Personal Defense (8.7%, with 15.1% in women vs. 6.5% in men;  $p = 0.001$ ) were the activities most associated with injuries. Efforts perceived as “fatiguing” (13.2%) correlated positively with recovery time ( $r = 0.246$ ;  $p < 0.01$ ). Women more frequently used physiotherapy (9.5% vs. 3.5%;  $p = 0.013$ ) and immobilization (4% vs. 1.6%;  $p = 0.046$ ). The high prevalence of injury highlights the need for preventive strategies, such as screening for prior injuries, monitoring high-risk activities, and implementing muscle strengthening programs that consider differences between sexes, aiming to reduce impacts and ensure continuity in training.

**Keywords:** prevalence, associated factors, training, rehabilitation, prevention

**Prevalencia y factores asociados a las lesiones musculoesqueléticas en policías militares en formación**

**Resumen**

Las lesiones musculoesqueléticas representan un problema significativo durante la formación de policías militares, comprometiendo el desempeño individual y la eficiencia institucional. Este estudio investigó la prevalencia, los factores asociados y las características de estas lesiones en policías militares de la Policía Militar de Sergipe (PMSE) durante los cursos de formación inicial. Estudio descriptivo, transversal y cuantitativo realizado con 494 policías militares (25,5% mujeres y 74,5% hombres, edad media  $29,92 \pm 4,17$  y  $29,57 \pm 4,45$  años respectivamente) matriculados en el Curso de Formación de Oficiales (CFO) y los Cursos de Formación de Soldados (CFSd 2019, 2021 y 2022). Los datos fueron recolectados mediante un cuestionario electrónico adaptado, abordando el historial de práctica física, las características del entrenamiento y la ocurrencia de lesiones. Los análisis incluyeron estadística descriptiva, pruebas de chi-cuadrado y regresión logística multivariada ( $p < 0,05$ ). La prevalencia de lesiones fue del 37,4%, significativamente mayor entre los participantes con historial previo (51,6% vs. 34,2%;  $p = 0,003$ ). Las mujeres presentaron mayor ocurrencia (42,9%



vs. 35,6%;  $p=0,155$ ), com um 81% reportando prática física previa. El entrenamiento con pesas fue predominante entre las mujeres (64,3%;  $p<0,001$ ), mientras la carrera fue más común entre los hombres (34,8%;  $p=0,003$ ). La Educación Física Militar (17,4%) y la Defensa Personal Policial (8,7%, con 15,1% en mujeres vs. 6,5%;  $p=0,001$ ) fueron las actividades más asociadas a lesiones. Los esfuerzos percibidos como “agotadores” (13,2%) se correlacionaron positivamente con el tiempo de recuperación ( $r=0,246$ ;  $p<0,01$ ). Las mujeres recurrieron más a fisioterapia (9,5% vs. 3,5%;  $p=0,013$ ) e inmovilización (4% vs. 1,6%;  $p=0,046$ ). La alta prevalencia de lesiones resalta la necesidad de estrategias preventivas, tales como el tamizaje del historial previo, el monitoreo en actividades de alto riesgo y programas y programas de fortalecimiento muscular adaptados a las diferencias fisiológicas por sexo, con el fin de reducir los impactos y garantizar la continuidad de la formación.

**Palabras clave:** prevalencia, factores asociados, entrenamiento, rehabilitación, prevención.

### Introdução

A Polícia Militar desempenha papel central na segurança pública brasileira, sendo responsável pela preservação da ordem e pelo atendimento direto à população em situações de risco (Batista, 2024). Para exercer suas funções, os policiais passam por cursos de formação inicial que incluem o Curso de Formação de Oficiais (CFO) e o Curso de Formação de Soldados (CFSd). Esses cursos, ofertados pelas corporações militares estaduais, visam preparar os alunos para a complexidade da atividade policial, que exige não apenas competências cognitivas e técnicas, mas também elevada capacidade física e resistência a condições adversas (Silva et al., 2025a; Silva & Santos, 2023; Silva & Santos, 2024).

Durante a formação, os policiais são submetidos a treinamentos intensos e multifacetados, que englobam desde atividades de condicionamento físico, como corridas e exercícios de resistência, até instruções práticas, como Educação Física Militar (EFM), Ordem Unida (OU) e Defesa Pessoal Policial (DPP) (Silva et al., 2025b). Embora fundamentais para o desenvolvimento das habilidades necessárias à atuação profissional, essas atividades estão associadas a altas demandas físicas e ao risco de lesões musculoesqueléticas, frequentemente relatadas em contextos militares e policiais (Rhon et al., 2022; Seyedi, et al., 2024; Stiltner; Thompson & Cripps, 2023).

As lesões musculoesqueléticas representam um problema epidemiológico importante em populações militares e policiais em treinamento. Estudos apontam que a prevalência de lesões que requerem atenção médica em recrutas varia de 22,8% a 31,4%, com taxas que podem alcançar até 19,52 lesões por 1.000 dias de treinamento (Murphy et al., 2023). Assim, a vigilância de lesões esportivas e ocupacionais é fundamental para o monitoramento sistemático, a identificação de padrões de ocorrência e a implementação de estratégias preventivas baseadas em evidências (Murphy et al., 2022; Sammito et al., 2021).

As lesões musculoesqueléticas, de natureza variada (distensões, entorses, fraturas por estresse e sobrecargas articulares), podem comprometer significativamente o desempenho do militar, reduzir sua participação nos treinamentos e até mesmo prolongar o tempo de formação. Estudos nacionais e internacionais apontam que esse tipo de agravo é um dos principais fatores de afastamento em academias militares e forças de segurança, representando não apenas um impacto individual, mas também institucional, devido ao aumento de custos com tratamento, reabilitação e substituição temporária de pessoal (Flanagan et al., 2018; Sawyer et al., 2021; Silva et al., 2025b).

Nesse contexto, a problemática central reside na alta ocorrência de lesões musculoesqueléticas durante os cursos de formação da Polícia Militar de Sergipe (PMSE), a qual pode estar relacionada a fatores como histórico prévio de lesões, intensidade do esforço físico, características do treinamento e perfil individual dos alunos. A ausência de dados sistematizados sobre sua realidade dificulta o planejamento de estratégias de prevenção e recuperação, comprometendo a eficiência dos cursos de formação.

Assim, a presente pesquisa justifica-se pela necessidade de compreender a incidência, os fatores associados e as características das lesões musculoesqueléticas em policiais militares em formação, oferecendo subsídios científicos para o desenvolvimento de medidas preventivas e protocolos de treinamento mais seguros e eficazes.

O objetivo primário deste estudo é analisar a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em policiais militares matriculados nos cursos de formação inicial da PMSE, identificando prevalência, fatores associados e características dos eventos. Como objetivos secundários, busca-se descrever o perfil dos participantes, investigar a relação entre histórico prévio de prática física e ocorrência de lesões, bem como analisar o tempo de recuperação e os tipos de tratamento adotados pelos alunos lesionados.

### **Método**

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, transversal e de abordagem quantitativa. A população-alvo foi composta por policiais militares da Polícia Militar de Sergipe (PMSE) matriculados em cursos de formação inicial, incluindo o Curso de Formação de Oficiais (CFO) e os Cursos de Formação de Soldados (CFSd – 2019, 2021 e 2022), de ambos os sexos.

### **Amostra**

Do total de 981 alunos matriculados nos cursos, 531 aceitaram participar

voluntariamente da pesquisa. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, a amostra final foi composta por 494 policiais militares em formação, com média de idade geral de  $29,66 \pm 4,38$  anos, sendo o feminino de  $29,92 \pm 4,17$  anos e homens de  $29,57 \pm 4,45$  anos. Os critérios de inclusão foram: estar regularmente matriculado em um dos cursos citados e responder integralmente ao questionário proposto. Foram excluídos os participantes que não completaram o instrumento ou o preencheram de forma incorreta, conforme detalhado na Figura 1.

### **Procedimentos**

A coleta de dados foi realizada ao final de cada curso: CFO (duração de 24 meses) em outubro de 2021; CFSd (duração média de 28 semanas) de 2019 em outubro de 2020; CFSd de 2021 em abril de 2021; e CFSd de 2022 em outubro de 2022. Todos por meio de um questionário eletrônico, disponibilizado por meio da plataforma Google Forms, aplicados durante os períodos finais dos cursos.

A lesão musculoesquelética foi definida como qualquer evento de dor, desconforto ou limitação funcional nos músculos, tendões, ligamentos, ossos ou articulações, resultante de atividades de treinamento durante os cursos de formação, que levou a pelo menos um dia de afastamento das atividades (repouso, imobilização ou tratamento médico) e foi auto-relatado pelos participantes, excluindo lesões pré-existentes ao curso ou ocorridas fora do contexto de treinamento.

O instrumento utilizado foi uma versão adaptada do modelo desenvolvido por Hespanhol Junior et al. (2012), contemplando informações sobre o histórico de prática de corrida, características do treinamento físico e ocorrência de lesões musculoesqueléticas.

### **Análise estatística**

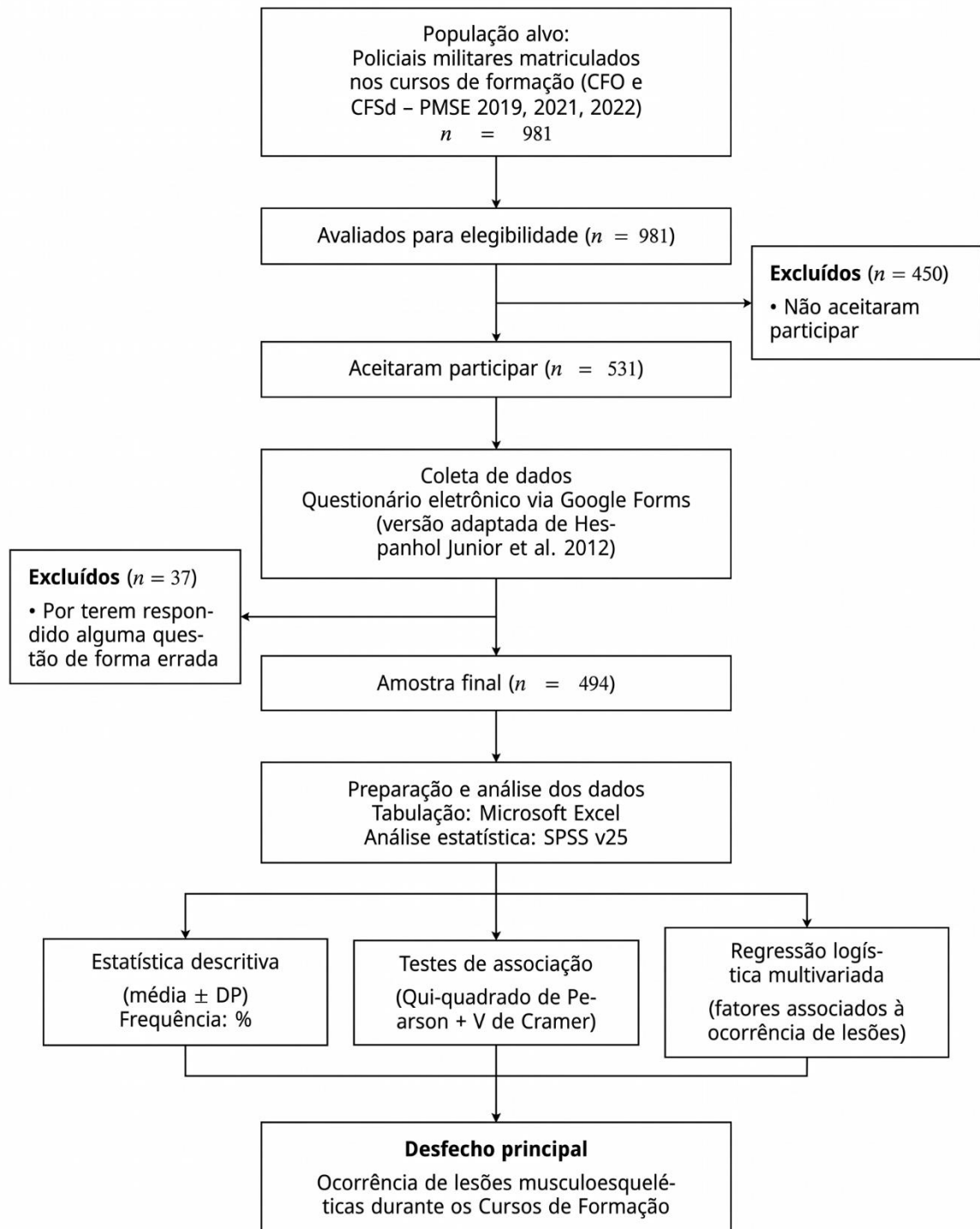
Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel e analisados no programa SPSS (versão 25, IBM, Corp., Armonk, NY, EUA). Para a caracterização da amostra, aplicou-se estatística descritiva, com cálculo de médias e desvios-padrão para variáveis contínuas.

Associações bivariadas foram testadas pelo qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, com coeficiente V de Cramer para tamanho do efeito. A análise multivariada utilizou como variável dependente a ocorrência de lesão musculoesquelética durante o curso (sim/não). As variáveis independentes incluíram sexo (feminino = 1; masculino = 0), idade (anos, contínua), histórico prévio de lesão (sim/não), prática física prévia (sim/não; tipo: musculação/corrída/outros), atividade associada a lesão (EFM/DPP/OU/outros) e intensidade

do esforço na lesão (escala ordinal: muito fácil a exaustivo). O nível de significância adotado foi de  $p < 0,05$ .

### Figura 1

*Fluxograma de seleção da amostra e delineamento do estudo (CFO e CFSd da PMSE, 2019-2022)*



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

## Aspectos éticos

O estudo foi inicialmente concebido como pesquisa interna da Polícia Militar do Estado de Sergipe (PMSE) para investigar a ocorrência de lesões nos cursos de formação inicial (CFO e CFSd). Com o objetivo de subsidiar melhorias nas práticas de treinamento e reduzir o afastamento de alunos. Por se tratar de um levantamento interno de dados, realizado sob autorização do Comandante do Centro de Ensino e Instrução (CEI), não foi submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) nesta fase exploratória.

Todos os princípios éticos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) foram rigorosamente respeitados, garantindo sigilo e anonimato; informações sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa; participação voluntária formalizada; Consentimento Livre e Esclarecido obtido eletronicamente via Google Forms; e direito a recusa ou desistência a qualquer momento sem penalidade.

A utilização dos dados para fins de publicação científica foi autorizada posteriormente pelo Comandante do CEI da PMSE, por meio de ofício formal, após a apresentação dos resultados internos à chefia da corporação.

## Resultados

A amostra do estudo foi composta por 494 (Tabela 1) policiais militares em formação, sendo 25,5% do sexo feminino e 74,5% do sexo masculino. A idade média foi de  $29,66 \pm 4,38$  anos, indicando uma predominância de adultos jovens, com maior concentração na faixa etária de 25 a 29 anos (39,1%), seguido pela de 30 a 34 anos (31,4%).

**Tabela 1**

*Perfil demográfico dos policiais militares em formação (n = 494)*

<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>
Feminino	126	25,5	21,7 – 29,3
Masculino	368	74,5	70,7 – 78,3
Total	494	100,0	
<b>Faixa etária</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>
18-24 anos	63	12,8	9,8 – 15,8
25-29 anos	193	39,1	34,8 – 43,4
30-34 anos	155	31,4	27,3 – 35,5
35-39 anos	82	16,6	13,3 – 19,9
≥ 40 anos	1	0,2	0,0 – 0,6
Total	494	100,0	

Nota: Os intervalos de confiança de 95% (IC95%) foram estimadas a partir das proporções observadas na amostra.

Quanto à atividade física prévia aos Cursos de Formação (2019/2022), 81,0% dos participantes relataram prática regular de exercícios. Destes, 43,9% praticavam pelo menos duas vezes na semana. A musculação foi a modalidade com maior número de praticantes, com 49,4%, sendo mais comum entre as mulheres (64,3%;  $\chi^2$  (1, N=494) =21,45;  $p < 0,001$ ; V de Cramer=0,21) enquanto a corrida foi a segunda mais praticada, com 31,2%, com frequência maior entre os homens (34,8%;  $\chi^2$  (1, N=494) =8,92;  $p = 0,003$ ; V de Cramer=0,13).

No tocante às lesões musculoesqueléticas (Tabela 2), 18,4% dos participantes relataram histórico prévio de lesão. Durante os Cursos de Formação, a ocorrência foi de 37,4%, dos quais 25,4% já apresentavam histórico prévio. A proporção de lesões durante o curso foi significativamente maior entre os que já haviam sofrido lesões antes do curso (51,6%) em comparação aos que não apresentaram histórico (34,2%), resultando em associação significativa ( $\chi^2$  (1, N=494) =8,887;  $p = 0,003$ ; V de Cramer=0,13). Esse achado sugere que o histórico prévio de lesões constitui um fator de risco significativo para o desenvolvimento de novas lesões durante os Cursos de Formação.

**Tabela 2**

*Ocorrência de lesões musculoesqueléticas antes e durante o curso de formação (n = 494)*

<b>Histórico prévio</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>
Não	403	81,6	78,2 – 85,0
Sim	91	18,4	14,9 – 21,8
Total	494	100,0	
<b>Ocorrência durante o curso</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>
Não	309	62,6	58,0 – 67,2
Sim	185	37,4	32,8 – 42,0
Total	494	100,0	
<b>Ocorrência entre sexos</b>	<b>Feminino n (%)</b>		<b>Masculino n (%)</b>
Não	72 (57,1)		237 (64,4)
Sim	54 (42,9)		131 (35,6)
Total	126 (100,0)		368 (100,0)

Nota: Os intervalos de confiança de 95% (IC95%) foram estimados a partir das proporções observadas. Para comparação entre grupos, foram utilizados os testes Qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2 = 2,112$ ;  $gl = 1$ ;  $p = 0,146$ ; V de Cramer = 0,065) e o Teste Exato de Fisher ( $p = 0,166$ ), considerando o nível de significância de  $p < 0,05$ .

Além disso, observou-se que as mulheres foram as que apresentaram maior incidência (42,9%) em comparação aos homens (35,6%), embora a diferença não tenha atingido significância estatística ( $\chi^2$  (1, N=494) =2,02;  $p = 0,155$ ; V de Cramer=0,06).

As atividades com maior número de lesões (Tabela 3) foram a Educação Física Militar (EFM) (17,4%), seguida por Defesa Pessoal Policial (DPP) (8,7%). Houve diferença por sexo: homens apresentaram proporções ligeiramente maiores em EFM (17,7% vs. 16,7%;  $\chi^2$  (1,

$N=494$ ) =0,06;  $p=0,807$ ), enquanto as mulheres tiveram maiores proporções em DPP (15,1% vs 6,5%;  $\chi^2$  (1,  $N=494$ ) =11,32;  $p=0,001$ ; V de Cramer=0,15) e em Ordem Unida (OU) (6,3% vs 4%;  $\chi^2$  (1,  $N=494$ ) =1,79;  $p=0,181$ ; V de Cramer=0,06). No entanto, essas diferenças não foram estatisticamente significativas ( $p>0,05$ ).

**Tabela 3**

*Atividade em que ocorreu a lesão (n = 494)*

Atividade em que ocorreu a lesão	n	%	IC 95%
Sem lesão	309	62,6	58,3 – 66,9
Educação Física	86	17,4	14,0 – 20,8
Defesa Pessoal	43	8,7	6,2 – 11,2
Outro	29	5,9	3,8 – 8,0
Ordem Unida	25	5,1	3,1 – 7,1
Técnica Policial Militar	2	0,4	0,0 – 1,0
Total	494	100,0	

A intensidade do esforço, no momento da lesão, foi considerada “cansativa” pela maioria (13,2%), mas não houve associação estatística entre sexo e intensidade ( $\chi^2$  (1,  $N=494$ ) =2,71;  $p=0,259$ ; V de Cramer=0,07).

O tempo de recuperação (Tabela 4) variou: 30 a 45 dias (8,3%), 1 a 8 dias (7,5%) e 8 a 15 dias (7,5%). Homens apresentaram maior proporção em recuperações rápidas (1 a 8 dias e 8 a 15 dias), enquanto as mulheres foram mais frequentes em “Sem melhora até o momento” (10,3% vs. 6%) e “30 a 45 dias” (9,5% vs. 7,9%).

**Tabela 4**

*Tempo de recuperação da lesão (n = 494)*

	n	%	IC 95%
Sem lesão	309	62,9	58,3 – 66,9
1 a 8 dias	37	7,5	5,2 – 9,8
8 a 15 dias	37	7,5	5,2 – 9,8
15 a 30 dias	35	7,1	4,8 – 9,4
30 a 45 dias	41	8,3	5,9 – 10,7
Sem melhora até o momento	35	7,14	4,8 – 9,4
Total	494	100,0	

Quanto ao tipo de tratamento (Tabela 5), 15,2% dos casos foram tratados com repouso e 14,6% com tratamento medicamentoso. Diferenças significativas foram observadas entre os



sexos: as mulheres recorreram mais à fisioterapia (9,5% vs. 3,5%;  $\chi^2$  (1, N=494) =6,20; p=0,013; V de Cramer=0,11) e imobilização (4% vs. 1,6%;  $\chi^2$  (1, N=494) =4,00; p=0,046; V de Cramer=0,09), enquanto os homens tiveram maior prevalência de tratamentos apenas com repouso (16% vs. 12,7%) ( $\chi^2$  p=0,037-0,050).

**Tabela 5**

*Tipo de tratamento recebido (n = 494)*

Tipo de tratamento	Total		Distribuição por sexo	
	n	%	Feminino (n)	Masculino (n)
Sem lesão	309	62,6	72	237
Medicamentosa	72	14,6	21	51
Repouso	75	15,2	16	59
Fisioterapia	25	5,1	12	13
Imobilização	11	2,2	5	6
Cirurgia	2	0,4	0	2
Total	494	100,0	54	131

Nota: A comparação entre sexos foi realizada por meio do Qui-quadrado de Pearson ( $\chi^2 = 11,632$ ; gl = 5; p = 0,040) e o Teste Exato de Fisher (p = 0,046).

Dentre os 185 casos, 176 foram classificados quanto ao segmento corporal e tipo de lesão (9 casos com lesões múltiplas). Os membros inferiores foram os mais acometidos (74,6%), seguidos por membros superiores (17,3%) e tronco (3,8%), sendo observado que parte dos participantes apresentaram lesões em múltiplos segmentos. Quanto ao tipo de lesão, as de características articulares foram a de maior predominância (36,8%) e musculares (33,0%), seguidas de tendíneas (15,1%) e traumáticas (9,2%). Observou-se associação estatisticamente significativa entre o segmento corporal e o tipo de lesão ( $\chi^2$  (9, N=176) =16,92; p=0,049; V Cramer=0,18).

A análise multivariada de regressão logística não identificou associação significativa entre sexo, idade, prática de atividade prévia ou histórico de lesão com a ocorrência de lesões durante os Cursos de Formação (p>0,05). Observou-se correlação positiva entre intensidade do esforço no momento da lesão e o tempo de recuperação (r=0,246, p<0,01), indicando que lesões em atividades mais intensas estão associadas a um maior tempo de recuperação. Na análise por sexo, verificou-se que mulheres apresentaram maior ocorrência de tendinite (14,8%) e entorse (13,0%), enquanto homens predominaram estiramento muscular (13,0%) e entorse (11,5%).

### Discussão

A prática regular de atividade física, antes do ingresso nos cursos de formação, revelou-

se um fator crucial para a adaptação às exigências físicas policiais, alinhando-se a estudos que ressaltam a exigência prévia como determinante do desempenho em treinamentos militares e policiais (Dhahbi et al., 2024; Maupin et al., 2022). Observou-se predominância na prática de musculação (49,4%), sobretudo entre as mulheres (64,3%), enfatizando ênfase no fortalecimento muscular como estratégia preparatória para os testes de ingresso. Em contrapartida, nos participantes do sexo masculino, a corrida foi a modalidade mais praticada (34,8%), o que corrobora padrões de priorização de exercícios aeróbicos voltados à resistência física.

Os resultados evidenciaram que o histórico de lesões musculoesqueléticas é um importante fator de risco para novas ocorrências durante os cursos de formação (Clifton et al., 2023; Stannard et al., 2025), com proporção significativamente maior de lesões entre os participantes com histórico (51,6%) em comparação ao sem histórico (34,2%). Esse achado está alinhado à literatura, que vincula a recorrência de lesões esportivas e ocupacionais a desequilíbrios musculares, alterações biomecânicas e processos inflamatórios climáticos, os quais comprometem a recuperação completa e aumentam a vulnerabilidade sob sobrecarga física (Sawyer et al., 2021; Stiltner et al., 2023). No contexto policial militar, esse risco é aumentado pela alta demanda física dos treinamentos, caracterizados por atividades intensas, repetitivas e frequentemente realizadas em condições adversas, principalmente no início dos cursos (Carvalho, 2023; Silva & Santos, 2024; Zakaria et al., 2023).

Embora a diferença na incidência de lesões entre mulheres (42,9%) e homens (35,6%) não tenha atingido significância estatística ( $p=0,155$ ), essa tendência merece investigação cuidadosa. A literatura atribui maior predisposição feminina a lesões devido a fatores anatômicos (pernas menores), hormonais e biomecânicos (geometria óssea) em atividades de alta demanda, como os cursos de formação policiais (Clifton et al., 2023; Flanagan et al., 2018; Schram et al., 2022; Silva & Santos, 2023).

A Educação Física Militar (EFM) foi a principal atividade associada a lesões (46,5%), corroborando achados que vinculam exercícios intensos, de alto impacto e repetitivos a distensões e lesões por estresse (Hearn et al., 2021; Nye et al., 2023; Silva & Santos, 2024). A Defesa Pessoal Policial (DPP) apresentou 23,2% das lesões, sendo a maior incidência em mulheres (15,1% vs 6,5%;  $p=0,001$ ), possivelmente em função de menor massa corporal, força relativa e menor familiaridade com técnicas de combate, que envolvem quedas e imobilizações de alto impacto. Embora a Ordem Unida (OU) apresente menor proporção de lesões, suas posturas prolongadas e movimentos repetitivos impõem risco de sobrecarga articular e muscular (Flanagan et al., 2018; Maupin et al., 2022).



Os achados indicam que a maioria das lesões ocorreu durante esforços percebidos pelos participantes como “cansativos” (35,1%), avaliados subjetivamente, sugerindo que níveis moderados a altos de fadiga aumentam o risco de lesões musculoesqueléticas, como distensões e entorses (Pandey & Bindra, 2023). Esse resultado se alinha à literatura, que associa a fadiga muscular à redução da estabilidade articular, à menor absorção de impacto e ao comprometimento da técnica de execução de exercícios, fatores que elevam a probabilidade de lesões (Greeves et al., 2023; Santos et al., 2020). A ausência estatisticamente significativa entre sexo e intensidade percebida do esforço ( $p=0,259$ ) indica que homens e mulheres experimentam níveis semelhantes de fadiga durante o treinamento policial militar. No entanto, diferenças individuais, como condicionamento físico, prática prévia de exercício físico e tolerância à carga podem modular o risco de lesões (Carvalho, 2023; Maupin et al., 2022).

A variabilidade no tempo de recuperação das lesões, com 22,2% dos casos entre 30 a 45 dias e 20,0% entre 1 a 8 dias, reflete a complexidade de fatores com gravidade da lesão, idade, sexo, tipo de atividade e condicionamento físico prévio. Homens apresentaram maior proporção de recuperações rápidas (1 a 8 dias e 8 a 15 dias), enquanto mulheres predominam em recuperações prolongadas (9,5% vs. 7,9% para 30 a 45 dias) e sem melhora até o momento de finalização da coleta dos dados (10,3% vs. 6%). Essas diferenças podem estar relacionadas a fatores fisiológicos, como menor massa muscular relativa, densidade óssea e maior flexibilidade em mulheres (Hearn et al., 2021; Schram et al., 2022).

Os dados indicam que o manejo das lesões musculoesqueléticas durante os cursos de formação policial militar variou entre repouso (40,5%), tratamento medicamentoso (38,9%), fisioterapia e imobilização (13,5% e 5,9% respectivamente), refletindo a gravidade e o tipo de lesão, como entorses ou distensões. Diferenças significativas por sexo foram observadas: mulheres recorreram mais à fisioterapia (9,5% vs. 3,5%;  $p=0,013$ ) e à imobilização (4% vs. 1,6%,  $p=0,046$ ), enquanto homens predominaram no uso de repouso (16% vs. 12,7%). Essas diferenças podem decorrer de fatores fisiológicos, como maior percepção de dor em mulheres, e psicossociais, como maior conscientização feminina sobre reabilitação ou barreira culturais masculinas à procura de cuidados especializados (Casale et al., 2021). O predomínio do repouso entre homens pode refletir hábitos de autogestão ou menor acesso a serviços médicos durante o treinamento (Dartt et al., 2024).

A predominância de lesões nos membros inferiores (74,6%) corrobora com estudos que apresentam atividades de alto impacto como EFM e DPP que sobrecarregam joelhos, tornozelos e coxa (Flanagan et al., 2018; Hearn et al. 2021). Hearn et al. (2021) reforça que o caráter sistêmico da sobrecarga no treinamento policial, devido a rápida e intensa aplicação de carga



física. Diante disso, as lesões articulares (36,8%) e musculares (33,0%) associam-se a entorses e distensões provocadas por movimentos repetitivos e transições bruscas características da formação militar (Nye et al., 2023; Silva & Santos, 2024). A associação significativa entre o segmento e tipo de lesão ( $\chi^2=16,92$ ;  $p=0,049$ ) sugere especificidade biomecânica, sendo para membros inferiores articulares/musculares e para os membros superiores, tendíneas.

A análise multivariada sugere que, de forma isolada, variáveis como sexo, prática prévia de exercício físico e histórico de lesão não se mostraram significativamente associadas à ocorrência de novas lesões durante os cursos de formação inicial. Esse resultado indica que o risco de lesão é multifatorial e possivelmente influenciado por uma interação complexa de fatores individuais, ambientais e relacionados à carga de treinamento, o que está em consonância com achados de estudos em populações militares (Dhahbi et al., 2024; Silva & Santos, 2024; Stannard et al., 2025). Por outro lado, a correlação positiva observada entre a intensidade do esforço, no momento da lesão, e o tempo de recuperação ( $r=0,246$ ;  $p<0,01$ ) evidencia que atividades mais intensas tendem a gerar lesões mais graves, exigindo períodos prolongados de reabilitação (Greeves et al., 2023; Lovalekar et al., 2021).

### Limitações do estudo

Este estudo, por sua natureza transversal, não permite estabelecer causalidade entre os fatores analisados e as lesões musculoesqueléticas. A coleta de dados, via questionário eletrônico, pode ter introduzido viés de autorrelato, dependendo da memória e percepção subjetiva dos participantes. A ausência de detalhes sobre tipos específicos de lesões e a falta de controle de variáveis confundidoras, como condições ambientais ou fatores psicossociais, restringem a interpretação dos achados. Estudos longitudinais com maior detalhamento e inclusão de variáveis adicionais são necessários.

### Conclusão

Este estudo revelou uma alta prevalência de lesões musculoesqueléticas (37,4%) durante os Cursos de Formação da Polícia Militar de Sergipe. Embora o histórico prévio de lesão tenha apresentado associação significativa na análise bivariada, esta variável não se manteve após ajuste multivariado. As atividades de maior demanda física, como Educação Física Militar (46,5%) e Defesa Pessoal Policial (23,2%), foram as mais associadas a episódios de lesão, destacando-se incidência em mulheres.

Conclui-se que a ocorrência de lesões é multifatorial, influenciada por fatores



individuais e pela intensidade do treinamento. Ainda que não tenham sido encontradas associações significativas entre sexo, idade, prática física prévia ou histórico de lesão, verificou-se que atividades mais intensas tendem a causar lesões de maior gravidade e prolongar o processo de reabilitação.

As diferenças de tratamento por sexo revelaram padrões distintos de busca por cuidados médicos, com mulheres recorrendo mais à fisioterapia e imobilização, enquanto homens predominaram no uso exclusivo de repouso. Dessa forma, torna-se evidente a necessidade de protocolos de reabilitação e prevenção ajustados às especificidades fisiológicas e comportamentais.

Dessa forma, recomenda-se a necessidade de estratégias preventivas direcionadas, com adequação progressiva da carga de treinamento, fortalecimento muscular específico e monitoramento das atividades de maior risco, a fim de reduzir o impacto das lesões, garantindo maior segurança e continuidade no processo formativo dos policiais militares.

### Referências

- Batista, L. R. A. F. Policial Militar: Identidade, Função e Responsabilidades. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, v. 5, n. 1, p. e514795, 26 jan. 2024. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i1.4795>
- Carvalho, F. B. Prevalência e medidas preventivas de lesões na formação de militares. *Brazilian Journal of Development*, v. 9, n. 9, p. 27174–27196, 26 set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv9n9-106>
- Casale, R. et al. Pain in Women: A Perspective Review on a Relevant Clinical Issue that Deserves Prioritization. *Pain and Therapy*, v. 10, n. 1, p. 287–314, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00244-1>
- Clifton, D. R. et al. Financial Impact of Embedded Injury-Prevention Experts in US Army Initial Entry Training. *Journal of Athletic Training*, v. 58, n. 6, p. 511–518, 1 jun. 2023. DOI: [10.4085/1062-6050-0353.22](https://doi.org/10.4085/1062-6050-0353.22)
- Dartt, C. E. et al. Determinants of Medical Care-Seeking Behavior for Musculoskeletal Conditions During US Marine Corps Training: A Thematic Analysis. *Journal of Athletic Training*, v. 59, n. 12, p. 1203–1212, 1 dez. 2024. DOI: [10.4085/1062-6050-0707.23](https://doi.org/10.4085/1062-6050-0707.23)

- Dhahbi, W. et al. Injury Profiling in Male Police Cadets During Initial Training Phase: A Retrospective Cohort Study. *American Journal of Men's Health*, v. 18, n. 6, p. 15579883241304584, nov. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/15579883241304584>
- Flanagan, S. D. et al. Prediction of exertional lower extremity musculoskeletal injury in tactical populations: protocol for a systematic review and planned meta-analysis of prospective studies from 1955 to 2018. *Systematic Reviews*, v. 7, n. 1, p. 244, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13643-018-0883-6>
- Greeves, J. P. et al. Current risks factors and emerging biomarkers for bone stress injuries in military personnel. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 26, p. S14–S21, jun. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2023.04.006>
- Hearn, D. W. et al. Lower Extremity Musculoskeletal Injury in US Military Academy Cadet Basic Training: A Survival Analysis Evaluating Sex, History of Injury, and Body Mass Index. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 9, n. 10, p. 1-10, 11 out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/23259671211039841>
- Hespanhol Junior, L. C. et al. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 46-53, Jan/Fev 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012000100009>
- Lovalekar, M. et al. Musculoskeletal injuries in military personnel-Descriptive epidemiology, risk factor identification, and prevention. *Journal of Science and Medicine in Sport*, v. 24, n. 10, p. 963–969, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2021.03.016>
- Maupin, D. J. et al. Profiling the injuries of law enforcement recruits during academy training: a retrospective cohort study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, v. 14, n. 1, p. 136, dez. 2022. DOI: [10.1186/s13102-022-00533-y](https://doi.org/10.1186/s13102-022-00533-y)
- Murphy, M. C. et al. Musculoskeletal injury epidemiology in law enforcement and firefighter recruits during physical training: a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, v. 8, n. 1, p. e001289, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001289>
- Murphy, M. C. et al. Epidemiology of musculoskeletal injury in military recruits: A systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, v. 15, n. 144, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00755-8>

- Nye, N. S. et al. Universal Training Precautions: A Review of Evidence and Recommendations for Prevention of Exercise-Related Injury, Illness, and Death in Warfighters and Athletes. *Journal of Athletic Training*, v. 58, n. 3, p. 232–243, 1 mar. 2023. DOI: [10.4085/1062-6050-0400.21](https://doi.org/10.4085/1062-6050-0400.21)
- Pandey, N.; Bindra, S. Prevalence and Risk Factors of Musculoskeletal Disorders Among Police Employees: A Survey Study. *International Journal of Science and Healthcare Research*, v. 8, n. 3, p. 124–131, 26 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.52403/ijshr.20230319>
- Rhon, D. I. et al. Much work remains to reach consensus on musculoskeletal injury risk in military service members: A systematic review with meta - analysis. *European Journal of Sport Science*, v. 22, n. 1, p. 16–34, jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1931464>
- Sammito, S. et al. Risk factors for musculoskeletal injuries in the military: A qualitative systematic review of the literature from the past two decades and a new prioritizing injury model. *Military Medical Research*, v. 8, n. 1, p. 1–25, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40779-021-00357-w>
- Santos, H. C. M. et al. Relação Entre Dor Musculoesquelética e Condições de Trabalho de Policiais Militares. *Psicologia e Saúde em Debate*, v. 6, n. 2, p. 356–372, 22 dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22289/2446-922X.V6N2A24>
- Sawyer, S. et al. Profiling the Injuries Sustained by Police Trainees Undergoing Initial Training: A Retrospective Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 14, p. 7335, 8 jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18147335>
- Schram, B. et al. Injury rates in female and male military personnel: a systematic review and meta-analysis. *BMC Women's Health*, v. 22, n. 1, p. 310, 25 jul. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01899-4>
- Seyedi, M. et al. Musculoskeletal Injuries in Police Enforcement Trainees in the Pre-service Training Course of Iran. *Physical Treatments - Specific Physical Therapy Journal*, v. 14, n. 1, p. 53–64, 1 jan. 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.32598/ptj.14.1.541.2>
- Silva, E. B. da et al. Impacto do Treinamento Físico Institucional na Força de Membros Superiores em Policiais em Formação: estudo quase-experimental. *ARACÊ*, v. 7, n. 9, p. e8006, 10 set. 2025a. DOI: <https://doi.org/10.56238/arev7n9-108>



- Silva, E. B. et al. Efeitos do Treinamento Físico Estruturado em Alunos do Curso de Formação de Soldados Policiais em 2022. *Revista ft*, v. 29, n. 150, p. 23–24, 9 set. 2025b. DOI: 10.69849/revistaft/cl10202509091123
- Silva, E. B.; Santos, J. L. Incidência de Lesões Musculoesqueléticas em Alunos do Curso de Formação de Soldados da Polícia Militar de Sergipe 2019/2020. *VIGILANTIS SEMPER - Revista Científica de Segurança Pública - e\_ISSN 2764-3069 | ISSN 2764-5908*, [S. l.], v. 4, n. 7, p. p. 72 – 78, 2024. Disponível em: <https://www.revista.pm.rn.gov.br/index.php/revista/article/view/153>. Acesso em: 26 mar. 2026.
- Stannard, J. et al. Musculoskeletal Injury in Australian Infantry Personnel: A Cross-sectional Study to Understand Prevention Priorities. *Military Medicine*, v. 190, n. 3–4, p. e682–e689, 27 fev. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1093/milmed/usae427>
- Stiltner, S. et al. Efficacy of Corrective Exercise on Improving Functional Movement within the Tactical Population: A Critically Appraised Topic. *Journal of Sports Medicine and Allied Health Sciences: Official Journal of the Ohio Athletic Trainers' Association*, v. 9, n. 1, maio 2023. DOI: <https://doi.org/10.25035/jsmahs.09.01.06>
- Zakaria, N. Z. A. et al. Protecting Those Who Protect Us: A Review of Psychosocial Factors and Musculoskeletal Disorders in Police Officers. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, v. 19, n. s14, p. 120–130, 12 dez. 2023. DOI: 10.47836/mjmhs.19.s14.13

**Submissão: 27/11/2025**  
**1ª revisão: 25/03/2026**  
**Aceite: 02/06/2026**